



ARQ

ISSN: 0716-0852

revista.arq@gmail.com

Pontificia Universidad Católica de Chile
Chile

Guedes, Pedro

El Mercado Central de Santiago Antes de su embarque a Chile

ARQ, núm. 64, 2006, pp. 10-16

Pontificia Universidad Católica de Chile

Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37506402>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

 redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El Mercado Central de Santiago

Antes de su embarque a Chile

Pedro Guedes Senior Lecturer en arquitectura, The University of Queensland

La fantasía de la globalización ronda Chile desde la Colonia. El edificio del Mercado Central de Santiago, cuya estructura fue diseñada y construida en Gran Bretaña, hoy es objeto de miradas anestesiadas; sin embargo, en la época de su construcción fue considerado en Europa como caso ejemplar de la arquitectura metálica de ultramar.

Esta reseña sobre la historia del Mercado Central de Santiago se ha basado en artículos aparecidos en publicaciones británicas de arquitectura e ingeniería durante el s. XIX; en ellos, la estructura era señalada como una obra de arquitectura en acero ejemplar. La industria y la prensa especializada británicas a menudo difundían proyectos en ultramar, destacando la capacidad de diseñadores y fabricantes que realizaban, desde el Reino Unido, obras de gran envergadura para destinos lejanos; la mayor parte de las veces, sin embargo, se tenía mínima información de lo que ocurría cuando las estructuras eran finalmente montadas en su destino. En el caso que nos ocupa, el edificio claramente tuvo un viaje seguro y al parecer fue montado coincidiendo exactamente con los dibujos publicados en Gran Bretaña. Los reportes británicos de la época sobre el Mercado son típicamente anglocéntricos, y omiten cualquier contribución al diseño del proyecto que pudiera haberse originado en Chile¹; este texto se centrará en la notable estructura y en el trabajo de quienes, durante la segunda mitad del s. XIX, la diseñaron y ejecutaron en Gran Bretaña.

En 1868 las autoridades de Santiago contactaron a Thomas Bland Garland para convenir los términos de diseño y entrega de una gran estructura metálica, destinada a alojar las instalaciones del principal mercado de la ciudad. Garland vivía en Chile desde 1845 y después de trabajar para una casa comercial en Valparaíso se había involucrado en la ejecución de obras ferroviarias, sanitarias y mineras². Su experiencia en especificaciones y abastecimiento de materiales británicos para proyectos de infraestructura en Chile lo calificaban como un coordinador idóneo para esta nueva obra, que suponía la construcción de una gran cubierta metálica prefabricada que se montaría sobre un espacio perfectamente cuadrado, contenido por edificios de albañilería existentes. Garland se trasladó a Gran Bretaña en representación de la Municipalidad de Santiago para encargar el diseño en detalle de la estructura y supervisar su ejecución.

En esos años, cuando el acero templado aún no era considerado estructuralmente confiable, era usual cubrir grandes espacios (como estaciones ferroviarias o mercados) con cerchas reticuladas de hierro forjado³. Éste gozaba de mejor reputación que el hierro fundido, más bien quebradizo, y su comportamiento estructural podía calcularse con cierta precisión; sin embargo, su mayor costo reducía su definición a la de una estructura utilitaria más bien desnuda, que admitía un mínimo tratamiento expresivo o plástico. Alejándose de la norma imperante, se decidió que las cubiertas del Mercado Central de Santiago fueran construidas casi completamente en hierro fundido, que en el caso de luces pequeñas era económicamente eficiente: de esta forma, además se hacía viable una estructura de mayor riqueza expresiva, en la que cabían elementos ornamentales integrados. El éxito del proyecto dependía de un estricto control de calidad en la fundición y del cuidadoso diseño de todos los componentes, nudos y detalles. Edward Woods fue designado ingeniero consultor del proyecto en el Reino Unido; su nombre era conocido en Chile pues había estado involucrado en el diseño y construcción de ferrocarriles en Santiago y Valparaíso, además de otros proyectos⁴.

Santiago Market

Before it sailed to Chile

Pedro Guedes Senior Lecturer in architecture at The University of Queensland

Since Colony times globalization fantasies have been prowling around Chile. Santiago Market building, designed and manufactured in Great Britain, today is the object of anesthetized eyes, but at the time of its completion was considered in Europe as a brilliant overseas model of iron architecture.

This story of the Santiago Market is based on 19th Century British engineering and architectural publications, where the unique structure was admired as a masterful example of iron architecture. British trade and professional journals regularly reported on distant overseas projects emphasizing what designers and fabricators did in Britain, often with minimal or at times inaccurate information on what happened when the materials arrived at their destination. In this case the building clearly made a safe journey and appears to have been erected exactly as shown in the published drawings. British reports on this Market building were typically Anglo-centric, avoiding any mention of Chilean design contributions to the project¹. The paper will focus on this remarkable structure and the work of those who designed and built it in Britain in the 1860s. In 1868, the Governor of Santiago approached Thomas Bland Garland, to arrange for the design and delivery of the iron structure for a major produce market for the capital. Garland had resided in Chile since 1845 and had been involved in railway, water supply and mining contracts after working for a commercial firm in Valparaíso². His experience in specifying and ordering British manufactured hardware at long distance for infrastructure schemes equipped him well to coordinate a project in which a prefabricated iron structure would cover a perfectly square space contained by existing masonry buildings. Garland left for Britain representing the municipality of Santiago to commission the detailed design of the ironwork and to supervise its manufacture.

In the 1860s, before confidence was gained in the use of mild steel, it was common to roof large spaces such as railway stations and produce markets with rolled (wrought) iron framed trusses³. Wrought iron was considered more reliable than brittle cast-iron and its structural performance could be calculated with some accuracy. Using this more expensive material did however result in rather naked utilitarian structures with minimal possibilities of integral aesthetic enrichment. Departing from the norm, it was decided to make the roofs of the Santiago Market almost entirely of the cast-iron, which for small spans was cost-effective, with the added bonus that the whole structure could be enriched with closely integrated ornament. Success would depend on very stringent quality control at the foundry and careful design of all the components, junctions and details. The consulting engineer appointed in Britain was Edward Woods who was well known in Chile having been associated with the design and construction of the Santiago and Valparaíso railway and many other projects⁴.

Woods engaged Charles Henry Driver to think through the intricacies of this unusual ornamental structure⁵. How much had been designed before his appointment remains unclear, but Driver was the ideal choice, being able to bridge the developing gap between his two professions of engineering and architecture. He specialized in the design of iron structures, being skilled in harmonizing utilitarian construction with architectural ideas in tune with contemporary aesthetic norms. Designing

¹ El trabajo de los arquitectos chilenos Manuel Aldunate y Fermín Vivaceta en el proyecto del Mercado no se menciona en las publicaciones británicas. Pareciera que Aldunate creó una plaza formal para el mercado después del incendio de la plaza del Abasto en 1864, y puede ser que en esta etapa haya diseñado y construido los edificios de albañilería que circundan el espacio de planta cuadrada de 46 m que luego fue cubierto por la estructura metálica. El reporte publicado en Londres en *The Architect*, 1869, p. 79 (nota 7) afirma que la estructura "ocupará el centro de un cuadrángulo rodeado por un edificio de un piso para puestos de carnicería; el trabajo ejecutado en Inglaterra se limita a la cubierta,

sus columnas y vigas, junto a cierto número de fijaciones". El grado en que este diseño final responde a esquemas, dibujos o instrucciones enviados desde Santiago a Inglaterra quedaría como asunto abierto, pero más bien parece que el diseño en detalle de la estructura en acero fue desarrollado por Driver, quien luego de años de experiencia había acumulado gran conocimiento en el tema. Ver los textos de Palmer (1970) y Laborde (1990).

² Ver el *Obituario* de Thomas Bland Garland (1819-92). La mención al "Gobernador de Santiago" en el obituario puede ser imprecisa en la terminología empleada.

³ Desde 1850 en adelante hubo un aumento explosivo en todo el mundo en la construcción de mercados sustentados por fondos municipales. Ewing Matheson en su *Aid Book to Engineering Enterprise Abroad* dedica un capítulo a los edificios de Mercados (pp. 261-275). De todos los proyectos mencionados, el Mercado Central de Santiago es el único edificio de valor reconocido fuera de Europa. En la edición del libro de 1899, los mercados de Buenos Aires y Ciudad de México se agregan a la lista como "notables ejemplos de ejercicio moderno de la profesión" (p. 329).

⁴ Ver el *Obituario* de Edward Woods (1814-1903).

¹ The work of Chilean architects Manuel Aldunate and Fermín Vivaceta on this market project receives no mention in the British publications. It seems that Aldunate created a formal market square after a fire in the Plaza del Abasto in 1864. It may be that at this stage he designed and had built the masonry buildings that surround the square space measuring 46 m on each side that was later occupied by the metal structure. The report published in London in *The Architect*, 1869, p. 79 (note 7 below) states that the iron roof structure was to: "...occupy the centre of a quadrangle already surrounded by a one-storied building appropriated for butchers' stalls; and the work being executed in this country is limited to the roof and the columns and girders which

carry it, together with a certain proportion of fittings". The degree to which this final design was evolved in response to general sketches, drawings, or other instructions sent to Britain from Santiago, must remain an open question, but it seems most likely that the detailed design of the ironwork was worked out by Driver who had developed expertise in this area based on years of experience. See the texts by Palmer (1970) and Laborde (1990).

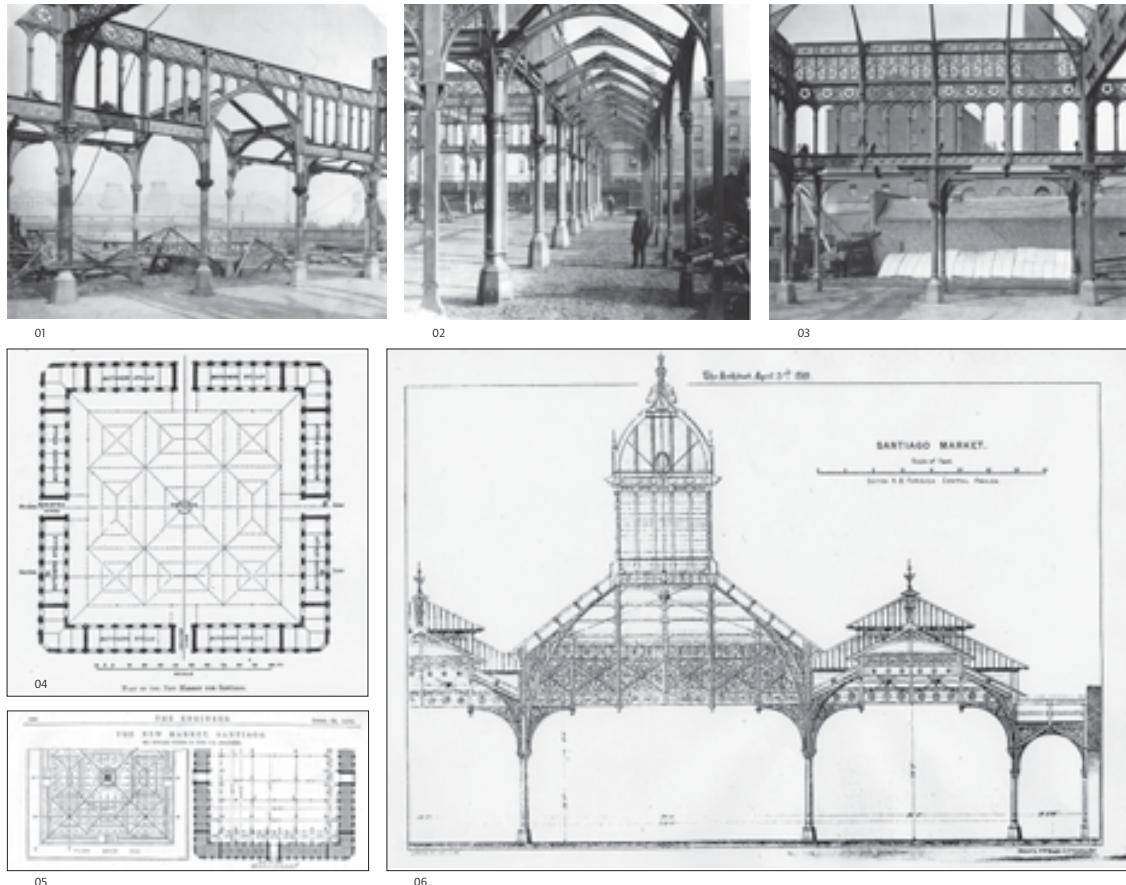
² See Thomas Bland Garland (1819-92) *Obituary*. The mention of "Governor of Santiago" in the obituary may be inaccurate in its terminology.

³ From the 1850s onwards, there was a boom in the building of

Municipally funded produce markets throughout the world. Ewing Matheson in his *Aid Book to Engineering Enterprise Abroad* dedicates a chapter to Market buildings (pp. 261-275). Of all the markets listed, Santiago Market is the only building recognized of note outside Europe. In the 1898 edition of the same work, markets in Buenos Aires and the City of Mexico join his list as "leading examples of modern practice" (p. 329).

⁴ See Edward Woods (1814-1903) *Obituary*.

⁵ See Charles Henry Driver (1832-1900) *Obituaries*, RIBA Journal Vol. 8 and *The Builder* Vol. N° 79. It is unclear how far the design for the Market had been advanced before Driver's appointment.



01 - 03 Fotografías de los componentes constructivos del Mercado montados en Escocia antes de ser embarcados a Chile. Driver usó estas fotografías en su presentación en el Instituto Real de Arquitectos Británicos (RIBA); hoy los originales están en la colección fotográfica de la misma institución. ⁶ RIBA Library Photographs Collection
04 - 05 Dibujos publicados en *The Architect* en 1869. La planta dibujada en esta publicación tiene un interés particular: muestra el Mercado como un cuadrado perfecto, cuya estructura metálica (grilla de pilares) está coordinada con el diseño de los edificios de albañilería, cuyo esquema severo y regular debe seguramente haber determinado el diseño de la cubierta. Sería interesante pesquisar en los archivos de la Municipalidad de Santiago la existencia de documentos de época, que indicaran si un esquema para la disposición de los pilares de la estructura fue entregado junto con la orden de ejecución desde Chile. El artículo en *The Architect* afirma que los pabellones ya habían sido construidos cuando se ordenó la ejecución de la estructura
06 Dibujo publicado en *The Engineer* en 1870

01 - 03 Photographs of the components of the Market erected in Scotland before they were shipped to Chile. Driver used the originals of these photographs in his presentation at the Royal Institute of British Architects. The original photographs are in the Photographic collection of the RIBA. ⁶ RIBA Library Photographs Collection
04 - 05 Drawings published in *The Architect* in 1869. The plan as drawn in this journal is interesting because it shows the market as a perfect square with the iron structure (column positions) coordinated with the design of the masonry buildings. The design of the masonry buildings is very regular and must have influenced the design of the ironwork. It would be very interesting to find out if there are any records in the municipal archives in Santiago, from the time, that could indicate if the arrangement of an iron structure in some schematic form was supplied with the order for the ironwork from Britain. The article in *The Architect* says that the masonry buildings had already been built when the ironwork was ordered
06 Drawing published in *The Engineer* in 1870

⁵ Ver el *Obituario* de Charles Henry Driver (1832-1900), *RIBA Journal* Vol. 8 y *The Builder* Vol. N° 79. No es claro cuánto se había avanzado en el diseño del proyecto antes de la designación de Driver.

⁶ Esta firma había trabajado con Driver en 1866 como constructora del muelle oeste de Brighton, donde él diseñó para Eugenius Birch algunos de los edificios de la superestructura. Birch se hizo conocido como constructor de equipamiento recreativo costero en muchas ciudades marítimas de Inglaterra.

⁷ Ver "New Market for Santiago" en *The Architect* (1869) más dos láminas no encuadradas.

⁸ Esta era una práctica común en la época. Edificios, puentes y otras estructuras eran montadas, inspeccionadas y sus componentes numerados antes de despacharse a su destino.

⁹ Ver *The Architect* (1869) p. 180. La considerable cantidad de uniones y fijaciones que era necesario proveer puede inferirse de la cantidad de pernos considerados en la estructura, que ascienda a 34.288, y del número de perforaciones ejecutadas, equivalente a 77.472.

¹⁰ "The New Market, Santiago". *The Engineer*. (29 de abril de 1870, pp. 262 y 266), (6 de mayo de 1870, pp. 278 y 280), (13 de mayo de 1870, pp. 289 y 296), (20 de mayo de 1870, pp. 311 y 314).

¹¹ Cada una de las cinco unidades estructurales cuadradas de la cubierta se diseñó como un centro visualmente independiente. La combinación de estos elementos no direccionalizados con las cuatro cubiertas rectangulares del nivel inferior resulta en una pieza de gran consistencia y resolución, en consonancia con la estructura

de albañilería perfectamente cuadrada que encierra el espacio del mercado. Una solución pragmática para cubrir este espacio habría pasado por ignorar la geometría preexistente superponiendo a ella una estructura más sencilla, direcciónada y lineal, como tantas otras que se diseñaban en la época para cubrir mercados.

¹² Las planchas de acero galvanizado italiano alternaban franjas lisas con franjas corrugadas. Era considerado estéticamente más apropiado que el acero corrugado corriente (de ondulaciones

continuas) posiblemente porque su modulación daba a las grandes superficies de los techos cierta escala, contrariamente a la textura indiferenciada de otras formas más comunes de cubiertas.

¹³ Ver el *Obituario* de Sir Joseph William Bazalgette (1819-1891). Driver actuó como jefe de taller en la oficina de Bazalgette para el proyecto del dique Victoria en el Támesis y sus embarcaderos. Además diseñó los edificios y la maquinaria ornamental para las estaciones de bombeo y drenaje del mismo río en Abbey Mills y Crossness.

¹⁴ Ver *The Builder*. Vol. 26, 1868, p. 608.

¹⁵ Ver *The Builder*. Vol. 23, 1865, p. 29.

¹⁶ Ver *Macfarlane's Castings*. Sexta edición, Vol. II, Glasgow, c. 1905, pp. 474 y 475.

¹⁷ Una perspectiva del proyecto presentado a este concurso, hecho en colaboración con Charles Henry Rew fue publicado en *The Building News*. Vol. 27, 1874, p. 8. Para adaptar la idea al clima inglés, todas las cubiertas fueron proyectadas como superficies de vidrio.

Woods incorporó a Charles Henry Driver en el desarrollo de la intrincada estructura ornamental⁵. No hay claridad respecto al grado de avance en el diseño antes de la llegada de Driver, pero su designación fue muy afortunada: arquitecto e ingeniero, era capaz de salvar la creciente distancia entre sus dos profesiones. Se había especializado en el diseño de estructuras de acero, siendo hábil en integrar estructuras utilitarias con ideas arquitectónicas en sintonía con las normas estéticas de la época: incorporaba refinadas ornamentaciones y manejaba cabalmente detalles, proporciones y uniones de las piezas de acero, cautelando que la aparición de pernos y fijaciones no arruinara el acabado final. La compañía de ingeniería Messrs Laidlaw & Sons de Glasgow fue la firma elegida para materializar el diseño⁶.

La especificación para el Mercado de Santiago era detallada y precisa⁷. Como el acero fundido sería usado estructuralmente, se necesitó un riguroso control de muestras de cada corte de fundición en los hornos; el ingeniero realizaba una primera prueba en terreno mientras una segunda muestra era enviada al Laboratorio Kirkaldy en Londres para una minuciosa inspección posterior. Los elementos fundidos que no alcanzaban los estándares necesarios eran rechazados e inmediatamente destruidos. Por otra parte, cada pieza era diseñada considerando un tamaño suficientemente pequeño como para asegurar su fácil empaque y traslado a Chile; una vez terminada, y para comprobar que los elementos prefabricados encajaran según el esquema original, Laidlaw montó temporalmente la estructura completa⁸. El envío a Chile incluía un conjunto de piezas de repuesto, dispuestas en caso de daños durante el traslado o el montaje en Santiago. Como una indicación de la complejidad de la faena, se usaron cerca de 34.000 pernos en el montaje de la cubierta, muchos de los que se ocultaron cuidadosamente⁹: fue una estructura que demandó gran precisión de diseño y ejecución. Ninguna alteración de sus componentes fue posible una vez terminada la fundición de sus partes, haciendo que el armado de la estructura se pareciera más al montaje de una gran maquinaria que a la construcción de un edificio convencional. Fue necesario taladrar, ajustar y dar terminación a cada componente fundido antes de emprender cualquier ensamble, todas operaciones especializadas que normalmente eran ejecutadas por maestranzas asociadas a faenas de montaje industrial. Es posible que Laidlaw subcontratará algunos componentes a fundiciones experimentadas en trabajos ornamentales.

La calidad del proyecto para el Mercado y la cuidadosa resolución de sus detalles fueron consideradas excepcionales; el diseño de Driver y Woods fue publicado en extenso como una propuesta ejemplar, a lo largo de cuatro ediciones de *The Engineer*, una de las revistas líderes en su campo en Gran Bretaña¹⁰. La profunda cobertura fue bastante inusual, considerando la pequeña escala del encargo en un momento en que la ingeniería británica y sus maestranzas se dedicaban al desarrollo de enormes (y costosas) estructuras y maquinarias para instalar alrededor del mundo. La cubierta del Mercado de Santiago aparece como una propuesta casi excén-

tricamente elaborada si la comparamos con otras estructuras del período; estaba compuesta por nueve cubiertas independientes a cuatro aguas¹¹, cuyas diferencias de nivel permitían la existencia de una serie de paramentos verticales de persianas de vidrio que controlaban la entrada continua de luz y aire al interior. La composición simétrica de la gran estructura de techumbre se organizaba en torno a una pirámide de base cuadrada de 15 m de lado, coronada por una linterna de ventilación cubierta por una cúpula de zinc. Las aguas lluvia eran conducidas a través de un sistema de cañerías que descargaba, a través del interior de los pilares de fundición, en la red subterránea de alcantarillado. Todos los techos, excepto el de la cúpula central, estaban cubiertos en planchas corrugadas de acero galvanizado italiano¹² apoyadas en costaneras de madera sin ningún tipo de revestimiento interior. Como todas las superficies estarían expuestas, cada elemento de la estructura tuvo que ser considerado como parte del arreglo total, atendiendo a su efecto sobre el conjunto.

Los ornamentos incorporados por Driver, motivos vegetales de inspiración clásica, sobrios y consistentes, demuestran una precisa comprensión del tema derivada de su vasta experiencia en este tipo de trabajos. Antes había usado formas similares aplicadas en piezas de mobiliario urbano para los grandes proyectos públicos de Sir Joseph Bazalgette¹³ en Londres; la revista *The Builder* había publicado en 1868 un diseño estándar de Driver para una elaborada luminaria en hierro fundido, con ornamentos claramente relacionados al estilo de los del Mercado de Santiago¹⁴. Un diseño similar había aparecido en la misma revista en 1865 ejemplificando el trabajo de la fundición Walter Macfarlane & Co. en Glasgow¹⁵, cuyos patrones estuvieron disponibles en los célebres catálogos de la fundición hasta principios del s. XX; muchos otros elementos fundidos que en sus detalles replicaban los mismos principios que las piezas del Mercado Central eran parte de esos catálogos¹⁶.

El encargo del Mercado para Santiago apareció en un punto de inflexión en la carrera de Driver. Habiéndose iniciado como dibujante de ingeniería en proyectos de alcantarillado público y ferrocarriles durante los años cincuenta y la primera mitad de los sesenta, ya había ganado cierta reputación en el diseño de estructuras metálicas, estaciones ferroviarias y equipamiento recreativo. Obviamente Driver estaba orgulloso del proyecto para Santiago; su propuesta para el concurso del Mercado de Farrington en 1874 desarrollaba muchas de las ideas planteadas en el proyecto para el Mercado chileno, llevándolas a un esquema mucho más ambicioso, que planteaba una estructura de dos niveles de superficie mucho mayor¹⁷.

En 1875, cuando ya era socio de Royal Institute of British Architects, Driver redactó un documento titulado *On Iron as a Constructive Material*. Al presentarlo en una sesión del RIBA, mostró los dibujos que había preparado para el Mercado Central ejemplificando la manera en una estructura metálica debía ser detallada, afirmando que: "No fue necesaria ninguna modificación en ellos; la obra se ejecutó exactamente como muestran los planos" (Driver, 1874-1875). También exhibió fotografías del montaje previo de la estructura en

⁶ This firm had worked with Driver in 1866 as contractors for Brighton's West Pier, where he had designed some of the buildings of the superstructure for Eugenius Birch. Birch became famous for building seaside leisure structures in many English coastal towns.

⁷ See "New Market for Santiago" in *The Architect* (1869) plus two unpaginated plates.

⁸ This was common practice at the time. Buildings, bridges and other structures were erected, inspected and components numbered prior to being sent to their destinations.

⁹ See *The Architect* (1869) p. 180. The very considerable amount of fitting and fixing to be provided for may be judged from the fact that the number of bolts amounts to 34,288, and the number of holes to be punched to 77,472.

¹⁰ "The New Market, Santiago". *The Engineer*, (April 29, 1870, pp. 262 and 266), (May 6, 1870, pp. 278 and 280), (May 13, 1870, pp. 289 and 296), (May 20, 1870, pp. 311 and 314).

¹¹ Each of the five square structural bays is designed to be centred and visually self-contained. When these non-directional bays are combined with the four rectangular roofs at the lower level, the whole composition is a mas-

terpiece of tectonic resolution, in tune with the perfect square of the masonry structure that surrounds the enclosed market. The pragmatic solution to the roofing problem would have ignored the square space and created a simpler structure with a directional bias like countless other market roofs that were being erected at the time.

¹² Italian corrugated sheeting had wide plane faces with corrugations some distance apart. It was considered more aesthetically pleasing than the normal corrugated sheet with continuous undulations, possibly because it gave roof surfaces some feeling of scale rather than the undifferentiated texture of the more common form of roof sheeting.

¹³ See Sir Joseph William Bazalgette (1819-1891) *Obituary*. Driver was the major designer in Bazalgette's office for the Thames Victoria Embankment, and its landing stages. He also designed the buildings and ornamental machinery at the Thames main drainage pumping stations at Abbey Mills and Crossness.

¹⁴ *The Builder*, Vol. 26, 1868, p. 608.

¹⁵ *The Builder*, Vol. 23, 1865, p. 29.

¹⁶ See Macfarlane's *Castings*. Sixth Edition, Vol. II, Glasgow, c. 1905, pp. 474 and 475.

¹⁷ A perspective of this competition entry done in collaboration with Charles Henry Rew was published in:

The Building News, Vol. 27, 1874, p. 8. To adapt the idea to the English climate, all roof surfaces are shown in glass.

¹⁸ Five of these photographs are still in the RIBA's photographic collection. Their catalogue reference is: LS 3451-LS3451/4, *Central Market, Santiago*, designed by Charles Henry Driver. Five views of prefabricated structure being assembled in Britain before shipment to Chile. 5 photoprints; albumen, 24 x 28 cm or smaller.

One of them was published: "RIBA Photographic Collection. On the way to Santiago, Architect: Charles Henry Driver". *RIBA JOURNAL*, Vol. 112, Nº 9, September 2005, p. 22.

¹⁹ *RIBA Transactions*. 1874-75, p. 168.

²⁰ When the meeting was opened for questions, Driver's professional colleagues were either silent or defensive, leaving most of the enthusiastic comments to representatives of the iron trade. *RIBA Transactions*. 1874-75, pp. 173-181.

²¹ Endorsement for this project by Dean and Woodward is given in a fundraising booklet by H. W. Acand and J. Ruskin, which has a plan between pages 32 and 33. The *Illustrated London News* published an excellent interior view of the glazed court showing the structure with individually handcrafted wrought-iron column capitals.

tasteful ornament and an intimate understanding of how to detail, proportion and join iron components so that the bolts and other fixings would not spoil the overall effect were his expertise. Messrs Laidlaw & Sons of Glasgow were the engineering company appointed to supply the finished ironwork⁶.

The specification for the Santiago Market was detailed and exacting⁷. Because cast-iron was to be used structurally, rigorous monitoring of samples was required for every batch of the metal. These were tested at the foundry by the engineer and duplicates were sent to Kirkaldy's laboratory in London for further minute investigation. Castings not meeting the standards would be rejected and immediately broken up. All components were designed to be small enough for easy packing and transportation and to ensure that everything went together as intended the whole structure was erected temporarily by Laidlaw⁸. Some spare pieces were included with the ironwork in case of breakages in transit or erection. Nearly 34,000 bolts, many of which were carefully concealed, were used in this roof, giving some idea of its complexity⁹. Great precision in design and execution were necessary for such a structure. No alteration to any component was possible after it had been completed, making the assembly of the roof more like a large piece of machinery than a conventional building. Castings required drilling, machining and finishing before fitting together, all specialized operations normally carried out by trades associated with machine building and erecting. It is possible that Laidlaw subcontracted the castings from reliable foundries specializing in ornamental work.

The quality of the design and the intricacy of its carefully thought-out detailing were exceptional, so much so that they were published as exemplary in very detailed drawings through four issues of *The Engineer*, one of the leading British journals in the field¹⁰. This in-depth treatment was unusual for such a small contract at a time when British engineering workshops were building enormous and expensive structures and machinery for every continent. The market roof is almost eccentrically elaborate when compared to similar structures of the period, being composed of nine separate hipped roofs at different levels, each of which is broken by a ventilating clearstory¹¹. The vertical sections between the roofs were protected from the weather by glass louvres that brought light and air into market space below. The symmetrical composition of roofs culminated at the centre with a 15 m square pyramid surmounted by a zinc-covered cupola over a ventilating tower of louvres. Rainwater was channelled through a gutter system to discharge via the hollow cast iron columns into stormwater drains below ground. All the roofs apart from the cupola were covered in galvanized *Italian corrugated iron* carried on wooden purlins without any linings¹². Because all surfaces were to be visible, every part of the structure had to be considered as contributing to the overall effect and designed accordingly.

Driver's classically inspired foliated ornament is restrained and consistent, displaying a high level of confidence derived from much experience in this type of work. He had used similar forms on street furniture in major public works projects in London for Sir Joseph Bazalgette¹³. In 1868, *The Builder* published a drawing of an elaborate cast-iron lamp standard by Driver with ornament clearly in the same style as the Santiago Market¹⁴. A similar design appeared in the same journal in 1865 as an example of the work of the Glasgow iron-founders Walter Macfarlane & Co¹⁵. The patterns continued to be available through Macfarlane's celebrated catalogues as late as the beginning of the 20th Century as do other cast iron components with a very strong resemblance in their detail to the ironwork of the Santiago Market¹⁶.

Santiago Market came at a turning point in Driver's career. He had started as a draughtsman for engineers working on municipal drainage and railway projects during the 1850s and early 60s gaining experience and establishing a reputation for the design of railway stations, leisure buildings and ironwork. Driver was obviously proud of the Santiago project. In 1874 he entered a competition for the design of Farringdon Market in which the ideas evolved for Santiago were expanded in a very ambitious scheme over two levels covering a much larger area¹⁷. In 1875, Driver, by then a fellow of the Royal Institute of British Architects, delivered a paper *On Iron as a Constructive Material*. At this presentation he showed the drawings he had prepared for the Santiago Market as examples of how ironwork should be detailed, stating that: "not a single alteration was necessary in them, the work having been executed exactly as shewn" (Driver, 1874-75). He also exhibited photographs of the ironwork erected temporarily at Laidlaw's works with all the components meticulously numbered for shipment¹⁸. His lecture was a plea to his professional colleagues to embrace iron as a legitimate building material:

"...I have the hopes that architects will, if they give the matter their earnest attention, with the sincere desire to succeed, produce designs for iron though not exactly in accordance with any existing particular style, shall yet harmonise, even perhaps by contrast with them"¹⁹.

His professional colleagues were not convinced about iron. To them the material was outside the territory of true architecture offering designers little nobility of form, mass and volume. To their minds mass-production especially of ornamental castings was offensive as it undermined the idea of celebrating individual craft labour and skill²⁰.

At the meeting, several guests from the iron trade were present including F. H. Skidmore whose ironwork at the Oxford University Museum's glazed court was one of the few iron structures that had gained acceptance by architects, having received some approval by the normally antagonistic John Ruskin. Curiously, this iron structure is almost exactly the same size as the Santiago Market, a perfect square with sides of roughly 46 m²¹. Walter Macfarlane was enthusiastically supportive. He had made lamp

¹⁸ Cinco de estas fotografías aún están en la colección fotográfica del RIBA, catalogadas con el número LS 3451-LS3451/4. Una de ellas fue publicada en "RIBA Photographs Collection. On the way to Santiago; Architect: Charles Henry Driver". *RIBA JOURNAL* Vol. 112, N° 9, septiembre de 2005, p. 22.

¹⁹ *RIBA Transactions*. 1874-75, p. 168.

²⁰ Durante la ronda de preguntas tras la presentación del documento, los colegas de Driver mantuvieron una actitud defensiva; los comentarios más entusiastas vinieron de parte de los industria-

les del acero. *RIBA Transactions* 1874-75, pp. 173-181.

²¹ Elogiosos comentarios para este proyecto de Dean and Woodward fueron publicados en un folleto escrito por H. W. Acland and J. Ruskin, que incluye un plano en las páginas 32 y 33. La revista *The Illustrated London News* publicó una vista interior del patio vidriado mostrando la estructura de pilares y sus capiteles de hierro forjado a mano.

²² La participación de Driver como diseñador de esta estación es mencionada en su obituario (Ver nota 5). Geraldo Gomes da Silva y Cacilda Teixeira da Costa men-

cionan el trabajo de Macfarlane Saracen Foundry en la Estação da Luz. Las páginas 107 y 109 de Teixeira muestran imágenes del catálogo Macfarlane de 1914, atribuyendo el trabajo a Driver.

²³ Ver "Iron Kiosk for Bombay". *7th Builder*, Vol. 24, 1866, pp. 832-833; "Iron Kiosk for India". *The Building News*, 1867, Vol. 14, p. 578; "Iron Kiosk for India". *Mechanics Magazine*, Vol. 18, (NS), 1867, p. 144; Ewing Matheson. *Works Iron - Bridge and Roof Structures*. E. and F. N. Spon, Londres, 1877, pp. 249-251; Arthur T. Walmsley. *Iron Roofs, Examples of Design Description Illustrated with Working Drawings*. E. and F. N. Spon, Londres, 1877, pp. 102-103.

Londres, 1888, p. 30. Ver también Malcolm Higgs, "The Exported Iron Buildings of Andrew Handyside & Co. of Derby". *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. XXIX, 1970, pp. 175-180.

²⁴ Las revistas de arquitectura británicas cubrieron en sus editoriales la presentación de Driver, mucho antes que la edición del año de *RIBA Transactions* fuera publicada. "Architects and Iron". *The Builder*. Vol. 33, 1875, p. 317; "Iron as a Constructive Material. RIBA". *The Builder*. Vol. 33, 1875, pp. 351-352; "Architectural Ironwork". *The Building News*. Vol. 28, 1875, pp. 391-392; "Royal Institute of British Architects". *The Building*

News. Vol. 28, pp. 411-413; "Iron as a Constructive Material". *The Architect*. Vol. 13, 1875, pp. 212-214; transcripto desde *The Architect*. "Iron as a Constructive Material". *Van Nostrand's Engineering*

²⁵ *The Builder*. Vol. 42, 1881, p. 100. *The Engineer*. Vol. 52, pp. 436 y 478.

²⁶ Ver la cronología adjunta.

²⁷ "Engineering and Art". *The Builder*. Vol. 37, 1879, pp. 183-184. Publicado con el mismo título en *Van Nostrand's Engineering Magazine*. Vol. 20, 1879, pp. 484-488.

Laidlaw, con todas sus piezas meticulosamente numeradas para el posterior desarme y embarque hacia Chile¹⁸. Su conferencia fue una vehemente petición a sus contemporáneos para aceptar el acero como un legítimo material de construcción:

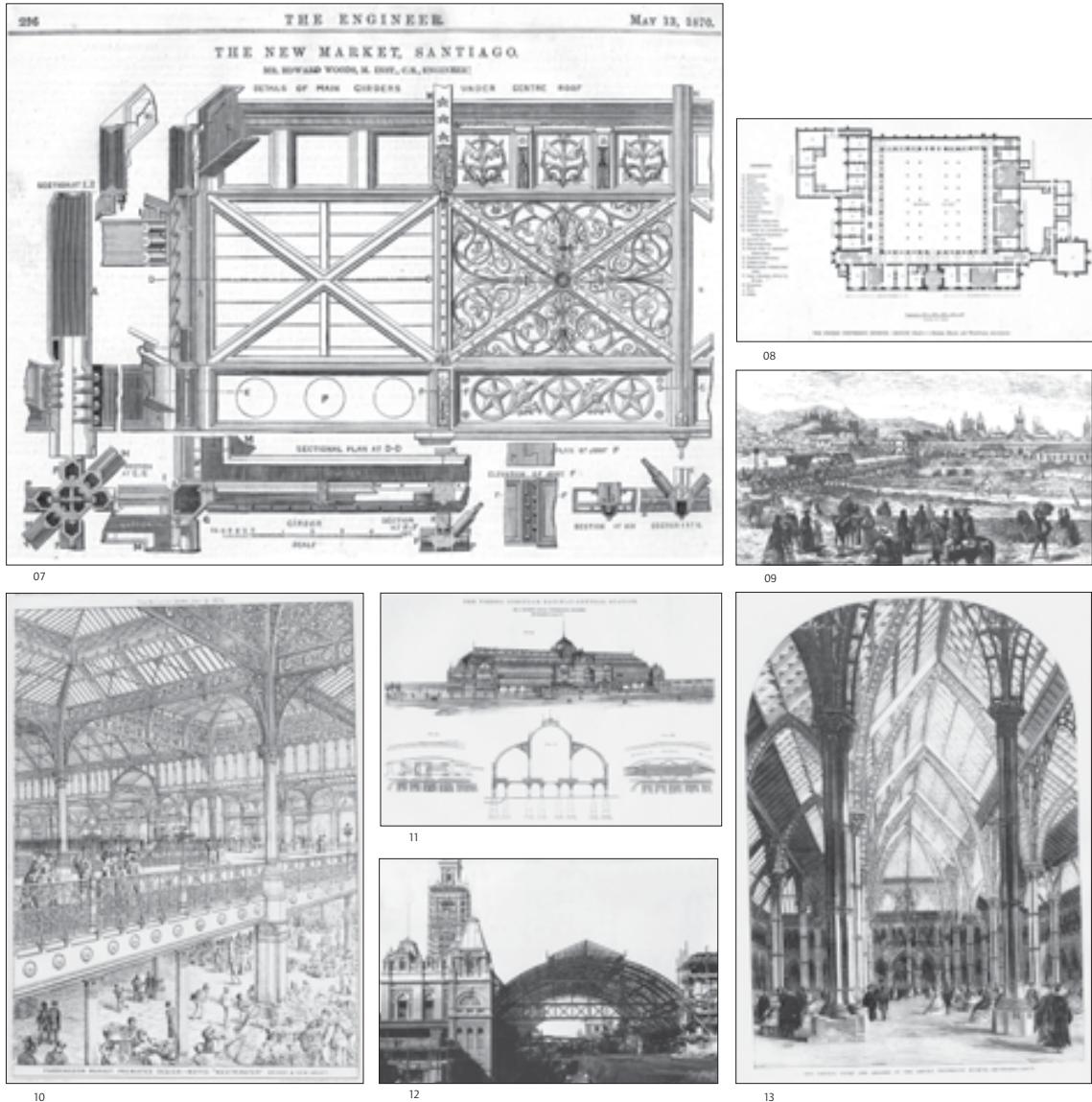
“... Tengo la esperanza que los arquitectos, si le dan al asunto la debida importancia y trabajan con sincero esfuerzo y dedicación, producirán proyectos en acero que, aunque no estén en exacta concordancia con ningún estilo en particular, podrían armonizar con los edificios preexistentes incluso por contraste”¹⁹. Los colegas de Driver no estaban convencidos acerca del uso del acero. Para ellos se trataba de un material fuera del campo de la verdadera arquitectura, ofreciendo pocas posibilidades formales, de masa y volumen. Además, la idea de producción en serie, especialmente de elementos ornamentales de fundición, resultaba ofensiva y contravenía la tradición en valoración del trabajo individual del artesano y de los oficios²⁰.

A la presentación que Driver realizó asistieron varios representantes de la industria del acero, incluyendo a F.H. Skidmore, cuya estructura metálica para el patio vidriado del Museo de Oxford University era uno de los pocos proyectos que había ganado alguna respetabilidad en los círculos arquitectónicos, habiendo recibido la aprobación incluso del normalmente antagónico John Ruskin. Curiosamente, esta estructura de acero es casi del mismo tamaño que la del Mercado Central: una planta cuadrada de aproximadamente 46 m de lado²¹. Otro de los asistentes, Walter Macfarlane, fue un apoyo extraordinario para Driver; desde 1860 hizo luminarias estándar a partir de sus diseños, y hacia fines del s. XIX su compañía trabajó con él en el proyecto para la Estación de Luz en São Paulo²². Ewing Matheson, director de Andrew Handyside & Co., también fue otro de sus colaboradores. Su compañía era una reputada fundición que había trabajado con Owen Jones en 1866 en el diseño de un kiosco de hierro fundido para la India, cuyo particular estructura de diagonales fue considerada por sus contemporáneos, junto con el Mercado Central de Santiago, como un ejemplo de construcción ornamental²³. El documento de Driver fue ampliamente difundido en la prensa especializada²⁴. Debido a su buen ganada reputación como constructor en acero, continuó recibiendo encargos de grandes proyectos; entre ellos uno de los más destacados fue el de la Estación para el Ferrocarril Circular de Viena²⁵, además de un buen número de edificios y monumentos²⁶. Driver se abocó decididamente a salvar la creciente distanciación entre arquitectos e ingenieros; en 1878, como presidente de la Sociedad de Ingenieros Civiles y Mecánicos, escribió sobre la ingeniería y el arte y cómo ambas disciplinas podían integrarse en una relación complementaria. Driver era un entusiasta de la producción industrializada, y había declarado que: “*la ingeniería posibilita que el material y las formas bellas se multipliquen con facilidad*”²⁷.

La ciudad de Santiago es afortunada al contar con un edificio que en su tiempo se reconoció como una obra maestra entre las de su tipo²⁸. La historia del Mercado Central es un relato que merece completarse reuniendo lo que de ella se conoce en los archivos británicos con los antecedentes sobre su concepción inicial en Chile, y su posterior despliegue en Santiago luego de terminar el largo viaje que realizó a través de los mares²⁹. ARO

Bibliografía

Acland, H. W. and J. Ruskin. *The Oxford Museum*. Smith Elder and Co., Londres, 1859. / Driver, Charles Henry. "On Iron as a Constructive Material". *Transactions of the Royal Institute of British Architects (RIBA Transactions)*. Londres, 1874-75, pp. 165-182. Cita de la p. 172. / Gomes da Silva, Geraldo. *Arquitectura de Ferro no Brasil*. Nobel, São Paulo, 1988, pp. 115-125. / Laborde, Miguel. *Santiago, Lugares con historia*. Editorial Contrapunto, Santiago, 1990, pp. 65-67. / Macfarlane, Walter. *Macfarlane's Castings Catalogue*. Sexta edición, Vol. II, Glasgow, 1905, pp. 474-475. / Matheson, Ewing. *Aid Book to Engineering Enterprise Abroad*. E and F. N. Spon, Londres, 1878, pp. 261-275. / Palmer Trias, Montserrat. *50 años de arquitectura metálica en Chile*. 1863-1913. Instituto de Historia de Arquitectura, Santiago, 1970. / Smith, Denis. "Sir Joseph Bazalgette and Public Health Engineering". En Walker, Derek (ed.). *Great Engineers*. Academy Editions, Londres, 1987, pp. 119-12. / Teixeira da Costa, Cacilda. *O Sonho e a Técnica*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994, pp. 103-118. / VVAA. "Charles Henry Driver (1832-1900) Obituaries". *The Builder*. Vol. N° 79, Londres, 1900. / VVAA. "Charles Henry Driver (1832-1900) Obituaries". *PICE*. Vol. N° 143, Londres, 1900, pp. 341-342. / VVAA. "Edward Woods (1814-1903) Obituary". *PICE*. Vol. N° 153, Londres, 1903, pp. 342-350. / VVAA. "Eugenio Birch (1818-1884) Obituary". *PICE*. Vol. N° 78, Londres, 1884, pp. 414-416. / VVAA. "Sir Joseph William Bazalgette (1819-1891) Obituary". *PICE*. Vol. N° 105, Londres, 1891, pp. 302-308. / VVAA. "Thomas Bland Garland (1819-92) Obituary". *Proceedings of the Institution of Civil Engineers (PICE)*. Vol. N° 109, Londres, 1892, pp. 426-428. / VVAA. "The New Market, Santiago". *The Engineer*. Londres, 29 de abril, 1870, pp. 262 y 266; 6 de mayo, 1870, pp. 278 y 280; 13 de mayo, 1870, pp. 289 y 296; 20 de mayo, 1870, pp. 311 y 314. / VVAA. "New Market for Santiago". *The Architect*. Londres, 9 de abril, 1869, pp. 179-180. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 23, Londres, 1865, p. 29. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 26, Londres, 1868, p. 608. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 79, Londres, 1900, pp. 423-424. / VVAA. *The Illustrated London News*. Vol. N° 37, Londres, 1860, p. 310. / VVAA. *RIBA Journal*. Vol. 8, Londres, 1901.



07 Dibujos publicados en *The Engineer* en 1870. Los detalles son muy explicativos respecto a las relaciones entre piezas y componentes

08 Planta del Oxford University Museum tomada de *The Builder*. El patio es casi del mismo tamaño que el espacio cubierto del Mercado Central

09 Imagen aparecida en *The Illustrated London News* en 1889, tomada de una publicación chilena sobre los dibujos de Melton Prior, autor de éste y muchos otros dibujos topográficos de Chile, hechos hacia 1880

10 Dibujo de la propuesta de Driver para el Mercado de Farringdon en Londres, publicado en *Building News* en 1874. Es interesante ver cómo sus componentes son casi idénticos a los usados en el proyecto del Mercado de Santiago

11 Proyecto de Driver para la Estación Central del Ferrocarril Circular de Viena, 1881

12 Estación de Luz en São Paulo, Brasil. Driver proyectó esta estructura justo antes de morir; la fundición Macfarlane de Glasgow ejecutó las piezas metálicas

13 Imagen del interior del Oxford University Museum publicada en *The Illustrated London News*, mostrando una aproximación distinta frente a la construcción de una cubierta metálica en un espacio de tamaño similar. En este caso la estructura está claramente dirigida a pesar de ocupar también una planta cuadrada. Los elementos decorativos de esta estructura metálica fueron hechos a mano en hierro forjado por experimentados artesanos. Críticos como John Ruskin consideraban esta técnica más noble que las ornamentaciones fundidas

07 Drawings published in *The Engineer* in 1870. The details are very good at explaining how the components of the building go together

08 Plan of the Oxford University Museum from *The Builder*. The courtyard is almost exactly the same size as the Santiago Market

09 Image from *The Illustrated London News* in 1889. Image from a Chilean publication on the drawings of Melton Prior, the artist who drew it and many other topographical sketches of Chile in the 1880s

10 Drawing of a competition entry by Driver for the Farringdon Market in London published in *Building News* in 1874. It is interesting because the components are almost identical to those used in the Santiago Market

11 Driver's design for the Central Station on the Vienna Circular Railway, 1881

12 Estação da Luz in São Paulo, Brazil. Driver designed this large building just before he died. Macfarlane's from Glasgow supplied the ironwork

13 Image of the interior of the Oxford University Museum from *The Illustrated London News*, showing a different approach to roofing a similar sized space using an iron structure. In this case the structure is clearly directional in spite of the fact that the space covered is also a perfect square. The decorative elements in this iron structure were made individually by hand out of wrought iron by blacksmith/craftsmen and were considered to be less deceitful than decorative castings by critics like John Ruskin

All images (but 01, 02 and 03) from The University of Queensland Library

²² See Driver's involvement as designer of this major station is mentioned in his obituaries. (See note 5 above). Geraldo Gomes da Silva and Cacilda Teixeira da Costa note the work of Macfarlane's Saracen Foundry on the Estação da Luz. Teixeira's pages 107 and 109 have photographs taken from Macfarlane's 1911 catalogue, attributing the work to "the late Mr. Charles H. Driver Architect".

²³ See "Iron Kiosk for Bombay". *The Builder*, Vol. 24, 1866, pp. 832-833; "Iron Kiosk for India". *The Building News*, 1867, Vol. 14, p. 578; "Iron Kiosk for

²⁴ All major British journals related to architecture reported and editorialised on Driver's paper

India". *Mechanics Magazine*, Vol. 18, (NS), 1867, p. 144; Ewing Matheson. *Works in Iron - Bridge and Roof Structures*, E. and F. N. Spon, London, 1877, pp. 249-251; Arthur T. Walmisley. *Iron Roofs, Examples of Design. Description Illustrated with Working Drawings*, E. and F. N. Spon, London, 1888, p. 30. See also Malcolm Higgs, "The Exported Iron Buildings of Andrew Handyside & Co. of Derby". *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. XXIX, 1970, pp. 175-180.

²⁵ See "Iron Kiosk for Bombay". *The Builder*, Vol. 24, 1866, pp. 832-833; "Iron Kiosk for India". *The Building News*, 1867, Vol. 14, p. 578; "Iron Kiosk for

long before the *RIBA Transactions* for the year were published. "Architects and Iron". *The Builder*. Vol. 33, 1875, p. 317.

"Iron as a Constructive Material. RIBA". *The Builder*. Vol. 33, 1875, pp. 351-352.

"Architectural Ironwork". *The Building News*. Vol. 28, 1875, pp. 391-392.

"Royal Institute of British Architects". *The Building News*. Vol. 28, pp. 411-413.

"Iron as a Constructive Material". *The Architect*. Vol. 13, 1875, pp. 212-214.

Report, transcribed from *The Architect*. "Iron as a Constructive Material". *Van Nostrand's*

Engineering Magazine (USA). Vol. 13, 1875, pp. 371-375.

²⁶ *The Builder*. Vol. 42, 1881, p. 100; *The Engineer*. Vol. 52, pp. 436 and 478.

²⁷ See chronology of Driver's career.

"Engineering and Art". *The Builder*. Vol. 37, 1879, pp. 183-184. This article appeared with the same title in *Van Nostrand's Engineering Magazine*, Vol. 20, 1879, pp. 484-488.

²⁸ Walmisley. *Iron Roofs*. 1888, p. 31 and Matheson. *Aid Book*.

1878, p. 262.

²⁹ Its final appearance in the British press was without identification in a sketch by the celebrated artist-reporter Melton Prior in *The Illustrated London News*, October 5, 1889, p. 441. The caption reads: "City of Santiago from the Central Tramway Station". At the time the scale of the roofs still gave the building a noble presence in the cityscape. Prior's Chilean Sketches have been published in *Reportaje a Chile: Dibujos de Melton Prior y crónicas de The Illustrated London News 1889-1891*. Montt Palumbo & Cia. Ltda. Editores, Santiago,

1992, p. 44.

³⁰ Image 21, *Ciudad de Santiago desde la Estación Central de Tranvías*.

³¹ Esta vista muestra en primer plano las obras de canalización del río Mapocho y el puente de tranvías que entra al centro de la ciudad por la calle 21 de Mayo. Se ven las torres del Mercado Central y tras ellas las de la iglesia de Santo Domingo, bomberos y la Catedral. A la izquierda, los jardines del cerro Santa Lucía".

standards to Driver's designs in the 1860s and whose company was to work with him on his design for the Estação da Luz in São Paulo, Brazil in the 1890s²². Also present and lending support was Ewing Matheson director of Andrew Handyside and Co., respected iron founders who had worked with Owen Jones in 1866 on an cast-iron kiosk for India with an unusual diagonal structure, recognized by contemporaries alongside Santiago Market as an exemplary ornamental building²³. Driver's paper was widely reported in the professional press²⁴. He continued to be called upon for large projects based on his well-earned reputation as an iron constructor. Among these, the stations for the Vienna Circular Railway stand out²⁵. He also designed more conventional buildings and monuments²⁶. Driver was committed to healing the widening gap between architects and engineers and while president of the Civil and Mechanical Engineers' Society in 1878, wrote about Engineering and Art and how they could compliment each other. He was particularly in favour of industrial production, emphasizing that: "Engineering affords great facilities for reproducing beautiful form and material"²⁷. Santiago is fortunate in having a building that in its time was recognized as a masterpiece of its kind²⁸. The story deserves to be completed by joining what is known about it in British records to an understanding of how it was first conceived of in Chile and how it went together after its long journey across the oceans²⁹. ARQ

Bibliography

Acland, H. W. and J. Ruskin. *The Oxford Museum*. Smith Elder and Co., London, 1859. / Driver, Charles Henry. "On Iron as a Constructive Material". *Transactions of the Royal Institute of British Architects (RIBA Trans.)*. London, 1874-75, pp. 165-182. Quotation from p. 172. / Gomes da Silva, Geraldo. *Arquitectura do Ferro no Brasil*. Nobel, São Paulo, 1988, pp. 115-125. / Laborde, Miguel. *Santiago, Lugares con historia*. Editorial Contrapunto, Santiago, 1990, pp. 65-67. / Macfarlane, Walter. *Macfarlane's Castings Catalogue*. Sixth Edition, Volume II, Glasgow, 1905, pp. 474-475. / Matheson, Ewing. *Aid Book to Engineering Enterprise Abroad*. E and F. N. Spon, London, 1878, pp. 261-275. / Palmer Trias, Montserrat. *50 años de arquitectura metálica en Chile. 1863-1913*. Instituto de Historia de Arquitectura, Santiago, 1970. / Smith, Denis. "Sir Joseph Bazalgette and Public Health Engineering". In Walker, Derek (ed.). *Great Engineers*. Academy Editions, London, 1987, pp. 119-12. / Teixeira da Costa, Cacilda. *O Sonho e a Técnica*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994, pp. 103-118. / VVAA. "Charles Henry Driver (1832-1900) Obituaries". *The Builder*. Vol. N° 79, London, 1900. / VVAA. "Charles Henry Driver (1832-1900) Obituaries". *PICE*. Vol. N° 143, London, 1900, pp. 341-342. / VVAA. "Edward Woods (1814-1903) Obituary". *PICE*. Vol. N° 153, London, 1903, pp. 342-350. / VVAA. "Eugenius Birch (1818-1884) Obituary". *PICE*. Vol. N° 78, London, 1884, pp. 414-416. / VVAA. "Sir Joseph William Bazalgette (1819-1891) Obituary". *PICE*. Vol. N° 105, London, 1891, pp. 302-308. / VVAA. "Thomas Bland Garland (1819-92) Obituary". *Proceedings of the Institution of Civil Engineers (PICE)*. Vol. N° 109, London, 1892, pp. 426-428. / VVAA. "The New Market, Santiago". *The Engineer*. London, April 29, 1870, pp. 262 and 266; May 6, 1870, pp. 278 and 280; May 13, 1870, pp. 289 and 296; May 20, 1870, pp. 311 and 314. / VVAA. "New Market for Santiago". *The Architect*. London, April 9, 1869, pp. 179-180. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 23, London, 1865, p. 29. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 26, London, 1868, p. 608. / VVAA. *The Builder*. Vol. N° 79, London, 1900, pp. 423-424. / VVAA. *The Illustrated London News*. Vol. N° 37, London, 1860, p. 310. / VVAA. *RIBA Journal*. Vol. 8, London, 1901.

CHRONOLOGY OF DRIVER'S CAREER, COMPILED LARGELY FROM HIS BIOGRAPHIES

Before 1852, Draughtsman for Frank Foster, Sanitary engineer, London.

1852-1857- Worked for Liddell and Gordon on bridges and stations on Leicester and Hitchin. Railway.

1860-1863- Engineering office London & Brighton Railway under Mr. R. Jacomb-Hood, including London Bridge station.

1863-1866- Brighton West Pier Pavilion and superstructure for Eugenius Birch.

1864-1866- Architectural work for Sir Joseph Bazalgette - masonry and landing stages Thames embankment, street furniture and pumping stations at Abbey Mills and Crossness.

1868-1870- Santiago Market and stations on the Boca and Ensenada Railway for Edward Woods.

1869-1873- Aquarium and Orangery for Crystal Palace Company.

1874- Premiated design for Farringdon Market Competition with Charles Henry Rew.

1873-1892- Designed several railway stations and promenade piers at Nice, Llandudno and Southend for Sir James Brunlees.

1881-1882- Proposals for major stations on Vienna Circular Railway with J. Fogerty Engineer.

1882-1894- Stations on several lines for Sir Douglas Fox, including Preston Station.

1894-1895- Stations on the Tottenham and Forest Gate Railway with A. C. Pain.

1896-1900- Stations on the São Paulo Railway including the Estação da Luz, with D. M. Fox and A. Mc Kerrow.

Conventional architectural projects include: Town Hall and Waterworks at Dorking, Banbury Hospital, the late Sir Tatton Sykes and Ellesmere Memorials, and the Mark Masons' Hall in Great Queen Street.