

Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Cádiz

25, 26 y 27  
de octubre  
de 2012

## La industria azucarera “Nuestro Señor de la Salud” Santa Fe (Granada): sistemas constructivos e influencias técnicas.

● AGUSTÍN CASTILLO MARTÍNEZ

### INTRODUCCIÓN

La industria azucarera de remolacha granadina llevó la iniciativa en el principal proceso de generación de tejido industrial que se produjo en la Vega de Granada entre los años 1882 y 1929. En numerosas ocasiones, las sociedades que implantaron factorías de procesamiento de azúcar de remolacha -o de caña en las vegas del litoral- procedían de Francia o Alemania, bien en su diseño industrial, bien en el origen de sus técnicos consultores. El impacto económico y social de estas actividades fue notable en la Vega de Granada y en el área de Motril.

Esta comunicación forma parte de la línea de investigación sobre sistemas constructivos en la actividad industrial granadina de finales del siglo XIX y principios del XX que lleva a cabo el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería de la Universidad de Granada. Entre los sistemas constructivos estudiados se incluyen las cimentaciones superficiales, los muros de carga, las estructuras en celosía de madera y metálicas, las cubiertas, diversas tipologías de estructura metálica en fundición y acero laminado, y diversos detalles constructivos característicos de este tipo de actividad industrial.

### OBJETO Y METODOLOGÍA

El objeto del presente trabajo es la documentación de los sistemas constructivos utilizados en la fábrica de azúcar de remolacha “Nuestro Señor de la Salud”, inaugurada en Santa Fe en 1890. Asimismo, se realizará una comparativa con otros casos de estudio similares en métodos constructivos, localización y/o procesos industriales, tales como la Fábrica de San Isidro (Granada, 1901), el Ingenio de San Juan (Granada, 1882) o Nuestra Señora del Pilar (Motril, 1883). Se analizarán las posibles influencias aportadas por la experiencia de construcciones similares anteriores en el tiempo, así como las innovaciones técnicas procedentes de la importación de la maquinaria y los procesos de tipo industrial, fundamentalmente, desde la Francia y Alemania del XIX.

### RESULTADOS

#### 1) CONTEXTO HISTÓRICO.

A finales del siglo XIX, concretamente entre 1889 y 1890, se construye junto a la carretera local Santa Fe – Atarfe (entonces denominada “Camino del Salobral”), y a la altura del pago “El Perulero”, una de las más antiguas e importantes fábricas azucareras y alcoholeras que por esas fechas se instalaron en la Vega de Granada. Promovida por la Sociedad Colectiva

“Soriano, Carrillo, Rosales, Montoro y Compañía”, ésta fue constituida jurídicamente el 3 de Agosto de 1889 ante el notario D. Isidro Ros, con un capital social de 625.000 pesetas. Se encargó su proyecto y dirección al reputado arquitecto granadino de la época, D. Francisco Giménez Arévalo, tras la adquisición de dicho paraje a D<sup>a</sup> Francisca M<sup>a</sup> García Peinado el 21 de Octubre de 1889.

El complejo industrial consta, en la actualidad, de dos naves principales de mampostería y ladrillo visto, de esmerada construcción, con importante influencia de la arquitectura industrial francesa de la época; la maquinaria principal utilizada era de la acreditada marca parisina “Fives-Lille”, con capacidad de molturación de 300 Tm de remolacha al año. Estas edificaciones se valoran en doscientas mil pesetas en escritura de obra nueva fechada el 4 de Octubre de 1900.



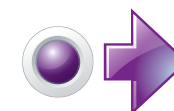
Fábrica de Nuestro Señor de la Salud, en 1903. Fuente: Colección privada M. J. Pérez Choín.

A dicha finca se le dota de un cercado, y a la industria recién instalada se le denomina “Fábrica Azucarera de Remolacha y Accesorios SEÑOR DE LA SALUD”, actuando como socio gerente en todos estos trámites D. Silverio Carrillo Herrera.

Los problemas de la Compañía y de la Fábrica comenzaron pronto. En 1899 fallece el socio D. Florencio Soriano, dando lugar al finiquito de la Sociedad y acordándose la prórroga de una nueva, denominada

“Azucarera del Señor de la Salud”, con numerosos socios, y domicilio social en Granada. A mediados de 1904 el valor de lo edificado ya alcanzaba los tres millones de pesetas, y el de las instalaciones mecánicas, 875.000. El 12 de Abril de 1913 se segrega de la finca una superficie de 2.628 m<sup>2</sup>, inscritos como Fábrica Destilería de Alcoholes de Unión Alcoholera Española.

El penúltimo día de 1903 se hace cargo de la Fábrica “Señor de la Salud” la Compañía Anónima “Sociedad General Azucarera de España”, radicada en Madrid, con capital social de 143 millones de pesetas, y cuyo objeto principal era la adquisición y explotación de fábricas de azúcar, refinerías y destilerías. Naturalmente, las prioridades de cualquier empresa nacional deben ser ya organizadas a este nivel geográfico, y bien podría decirse que esta empresa granadina pudo ser una ficha más del gran dominó nacional. La nueva visión estratégica de la citada sociedad pasaba por nuevos crite-



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Cádiz

25, 26 y 27  
de octubre  
de 2012

## La industria azucarera “Nuestro Señor de la Salud” Santa Fe (Granada): sistemas constructivos e influencias técnicas.

● AGUSTÍN CASTILLO MARTÍNEZ

rios respecto a la rentabilidad, distancias de transporte, lugares de almacenamiento, etc. La reestructuración del sector azucarero por parte de esta gran compañía precipitó el cierre de forma inmediata, y afectó también al resto de la industria de la provincia de Granada. Concretamente, la Fábrica que nos ocupa realiza su última campaña en 1905-06, si bien Sociedad General Azucarera conservaría su propiedad muchos años más.

En 1943 es adquirido todo el complejo por el famoso industrial santaferino D. Diego Liñán Nieves, que utiliza las instalaciones para almacenamiento de maderas de chopo, complementándose con las labores industriales del cercano “Molino de San Juan”, también de su propiedad. Liñán fallece el 22 de Enero de 1946, dejando tras de sí una complicada maraña hereditaria, a pesar de la cual, se logra acordar la venta, por parte de los afectados, y a finales del año 1948, de todos los terrenos e instalaciones por 600.000 pesetas, resultando ser el comprador el Ministerio del Ejército, que lo dedicó a usos logísticos y almacén de municiones.

Las instalaciones y edificios comienzan su progresiva ruina, y a ello no contribuye solamente el paso del tiempo, ni la posterior transformación del ahora denominado “Polvorín” en granja militar. Las autoridades ministeriales mostraron escasa sensibilidad con el entorno industrial adquirido, de forma que fue demolida a finales de los sesenta la hermosa chimenea de fábrica de ladrillo por razones que jamás alcanzaremos a comprender. Mientras, una desgraciada riada del Genil ocurrida por esas fechas, se llevó el puente de estructura metálica del ferrocarril de vía estrecha que dio servicio a la fábrica a principios del siglo XX, y cuyos restos terminaron posteriormente en la chatarra. Por su interés de cara al Patrimonio Industrial Histórico, se hará reseña de este sistema ferroviario en el punto siguiente.

Finalmente, en 2003 el Ayuntamiento de Santa Fe adquiere esta finca al Ministerio de Defensa, al estar en trámite un expediente de catalogación del entorno como Bien de Interés Cultural. En la actualidad, y a pesar de la crisis económica, se sopesa el proyecto de puesta en valor del entorno como “Museo del Azúcar de la Vega”, proyecto que apoyamos con la mayor energía e ilusión.



Estado actual. Fuente: elaboración propia.

### 2) EL FERROCARRIL DE VÍA ESTRECHA.

Destacaremos una importante descripción de este ferrocarril en la mencionada escritura de obra nueva que se firma en un lugar del Término Municipal de Granada denominado “Chafarinas”:

*“...por último, dentro de la cerca de que venimos hablando, se halla la cabeza de arranque de la vía estrecha de ferrocarril que une esta fábrica azucarera con la estación de Atarfe, para cuyo servicio tiene dos locomotoras, vagones y todo el material necesario a su objeto”.*

Es la popularmente denominada “Maquinilla” por los vecinos de la Vega de Granada. Se trataba de una locomotora prusiana a vapor “tender”, con dos ejes acoplados, para combustión por semilla de algodón, fuerza aproximada de 30 caballos, presión de vapor de 12 atmósferas, depósito de agua de 600 litros, peso en vacío de 5,75 toneladas, y un ancho de vía de 760 mm. Fue fabricada por la acreditada marca berlinesa “Arthur Koppel”, de comercialización extendida entonces por casi toda Europa y América, y con delegaciones en Madrid, Bilbao y Gijón.

Este ferrocarril de vía estrecha (cuya traza persiste aún) arrancaba del fondo Este de la Fábrica, discurría entre densas choperas por trazado paralelo a la Carretera Atarfe-Santa Fe, cruzaba el Río Genil unos 100 metros aguas arriba de la carretera mediante un puente de estructura metálica con apoyo central, pasaba por la puerta del famoso molino de harina de San Juan, y continuaba hasta la Estación de Atarfe entre la carretera y los nacimientos de agua de “El Rao”, para finalmente entrar en la Estación a la altura de la Fábrica de Abonos “Carrillo”. Las mercancías transportadas eran: remolacha, azúcar, carbón, madera de chopo, harina, trigo, equipos y repuestos. Incluso se llegó a habilitar un vagón de viajeros (generalmente afectos a la fábrica), que pagaban su correspondiente billete.

En realidad el viaje era corto (alrededor de 3 Km), pero los parajes de arboleda, campos de remolacha, río Genil, acequias y manantiales eran verdaderamente deliciosos. La popular Maquinilla empleaba numerosos trabajadores de Atarfe y de Santa Fe, fundamentalmente en operaciones de carga y descarga



Ferrocarril de Vía Estrecha. Fuente: Colección privada M. J. Pérez Choin.



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Cádiz

25, 26 y 27  
de octubre  
de 2012

## La industria azucarera “Nuestro Señor de la Salud” Santa Fe (Granada): sistemas constructivos e influencias técnicas.

● AGUSTÍN CASTILLO MARTÍNEZ

(entonces manuales). De no haber sido por el mencionado ancho de vía (inferior a la vía métrica tranviaria), podría haber formado parte del proyecto de cierre del anillo tranviario granadino, según estudios contemporáneos de la compañía TEGSA (Tranvías Eléctricos de Granada).

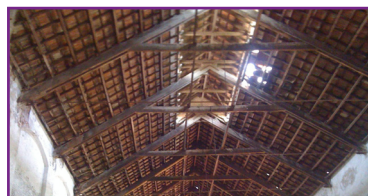
### 3) PECULIARES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

#### a) CERCHAS DE MADERA.

La cubierta de la nave almacén está resuelta estructuralmente mediante cerchas de madera, a diferencia de otros ejemplos coetáneos, como la Fábrica de San Isidro (Granada, 1901), donde D. Francisco Giménez optó, tan solo once años después, por las novedosas tendencias procedentes de la ingeniería y arquitectura francesas en lo que a construcción con perfiles metálicos se refiere.

La tipología de las cerchas que sostienen la cubierta se ha identificado en el atlas “Traité de l’Art de la Charpenterie”, de A. R. Émy, editado en 1841-1842. En él se puede observar que los primeros proyectistas de cerchas metálicas usaron como modelo los diseños de cerchas de madera, de modo que inicialmente no se encontraban claramente diferenciadas unas de otras en los prontuarios y atlas gráficos.

Sin embargo, conforme avanza el siglo XIX, la unión articulada de las cerchas de madera, que comenzó a reproducirse en las cerchas metálicas, fue evolucionando hasta desembocar en uniones rígidas, como las mencionadas que aparecen a principios del XX en San Isidro.



Cubierta de cerchas de madera. Fuente: elaboración propia.

#### b) CIMENTACIONES MEDIANTE BLOQUES CÚBICOS DE PIEDRA.

El sistema constructivo de cimentación de la estructura metálica de la nave de fabricación fue resuelto mediante piedras de forma sensiblemente cúbica, muy probablemente procedentes de la cercana cantera de piedra de Sierra Elvira, siendo ésta muy apreciada por los constructores granadinos de todos los tiempos.



Imagen: Cimentación aislada. Fuente: elaboración propia.

Se utilizó idéntico procedimiento en la Fábrica Nuestra Señora del Pilar (Motril, 1883). Hay que tener en cuenta que en estas fechas el hormigón era un material casi experimental en Francia, y que en ningún caso había llegado a utilizarse de forma común en la construcción granadina, y mucho menos para la ejecución de cimentaciones.

#### c) MUROS DE CARGA DE LADRILLO VISTO.

Habiendo realizado diversas pruebas de esfuerzo a muestras de ladrillos empleados en la construcción de la industria azucarera de Granada y su Vega, encontramos que la resistencia a compresión de los mismos es estadísticamente muy variable, dado el proceso artesanal con que eran fabricados. Asimismo, hay que destacar el uso constante en la época de ladrillos macizos, lo que incrementaba el peso y el espesor del diseño enormemente en los proyectos de ingenieros y arquitectos de entornos industriales y residenciales.

Muchas de las chimeneas que salpican el paisaje de la Vega de Granada fueron, en origen, parte de fábricas de azúcar o de otro tipo, y fueron realizadas en numerosas ocasiones mediante este sistema constructivo. Éstas se han convertido en auténtico hito paisajístico de la Vega de Granada, y debemos lamentar una vez más la pérdida de la aparejada a la Fábrica Nuestro Señor de la Salud.

#### d) FORJADOS DE BOVEDILLAS.

El empleo de forjados de bovedillas en distintos niveles es idénticamente resuelto en la Fábrica de San Isidro (Granada, 1901), siendo muy común en las edificaciones de la época.

La distribución de la maquinaria para el procesamiento del azúcar, el alcohol y la melaza provocó su instalación en altura ocupando diversos niveles de la edificación, y determinando por parte del proceso industrial la solución constructiva adoptada. Así, en entornos como el de San Isidro (Granada, 1901), podemos encontrar grandes huecos en los forjados para el acomodo de la maquinaria



Forjado de bovedillas. Fuente: elaboración propia.



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Cádiz

25, 26 y 27  
de octubre  
de 2012

## La industria azucarera “Nuestro Señor de la Salud” Santa Fe (Granada): sistemas constructivos e influencias técnicas.

● AGUSTÍN CASTILLO MARTÍNEZ

proyectada por los ingenieros franceses, siguiendo las instrucciones del Catálogo de Fives-Lille.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La digitalización de documentación técnica del siglo XIX y principios del XX nos ayuda a identificar y comprender los tipos estructurales utilizados en las obras y edificaciones de tipo industrial que forman parte del patrimonio histórico y cultural. En ella se puede percibir la gran influencia de los técnicos franceses de finales del XIX a través de todo tipo de publicaciones periódicas y de reuniones como las llamadas “exposiciones universales”, en las que se daba gran difusión a los sistemas constructivos emergentes en centroeuropa en la época.

Su influencia aparecía de nuevo cuando, al adquirir frecuentemente en España la maquinaria industrial a través de catálogos franceses o alemanes, su instalación incluía necesidades y limitaciones que debían ser resueltos por los ingenieros y arquitectos de la época mediante soluciones que venían determinadas por las propias medidas geométricas y el funcionamiento de la citada maquinaria. Estas soluciones venían propuestas, en su mayoría, por los propios técnicos industriales, y afectaron particularmente a las distribuciones en altura y a los forjados.

También se advierte influencia centroeuropea en el entorno industrial, tanto exterior a la fábrica como interior, aunque de manera más sutil y localizada. Sin embargo, esta ordenación, tanto en lo urbanístico como en los procesos estrictamente industriales, venía bien definida en los catálogos al uso mediante ilustraciones de instalaciones tipo.

La construcción de chimeneas y otras torres relacionadas con el proceso de fabricación se convirtió en un auténtico hito paisajístico del patrimonio industrial en toda Europa. Se ejecutaron inicialmente en ladrillo, aunque con posterioridad aparecieron chimeneas de hormigón y torres ejecutadas con prefabricados de tipo metálico.

Los forjados de bovedillas, conocidos localmente en ocasiones como “de revoltón”, fueron muy populares en Centroeuropa, aunque el conocimiento de la tipología era ya muy profundo en España antes de la tardía revolución industrial de finales del XIX, por lo que la influencia foránea en este sistema constructivo fue muy limitada en esta época.

Por último, los ladrillos empleados en la construcción eran ciertamente heterogéneos en su calidad, y casi siempre macizos, por lo que existía un cierto retraso local respecto a la actualización de la técnica relacionada con este material.

### BIBLIOGRAFÍA

- ÉMY, A.R. *Traité de l'Art de la Charpenterie*. Volumen Atlas, 1ª Ed. Bruselas: Meline, Caus et Compagnie, 1841-2. 156 p.
- GIMÉNEZ YANGUAS, Miguel; REYES MESA, José Miguel; et al. *Patrimonio Industrial en Granada*. Granada: Ed. Asukaría Mediterránea, 2003. 328 p. ISBN: 84-896895-49-5.
- MARVÁ MAYER, J. *Mecánica Aplicada a las Construcciones*. Volumen Atlas, 5ª Edición Revisada. Madrid: Julián Palacios, 1916. 151 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE, SERVICE DE LA CONSTRUCTION. *Exposition Universelle Internationale de 1878*, Direction des Travaux: Palais du Champ de Mars et Dépendances, Galeries des Beaux-Arts, Combles. París: Ed. A. Broise et Courtier. 1 Plano.
- VIERENDEEL, A. *La Construction Architecturale en Fonte, Fer et Acier*, Volumen Atlas, tomo 2 de 2. Lovaina: A. Uystpruyt y Dunod, 1902. 138 p.

