



ARQUITECTURA

La otra ciudad histórica de Toledo: De la Real Fábrica de Espadas a la Fábrica Nacional

Diego Peris

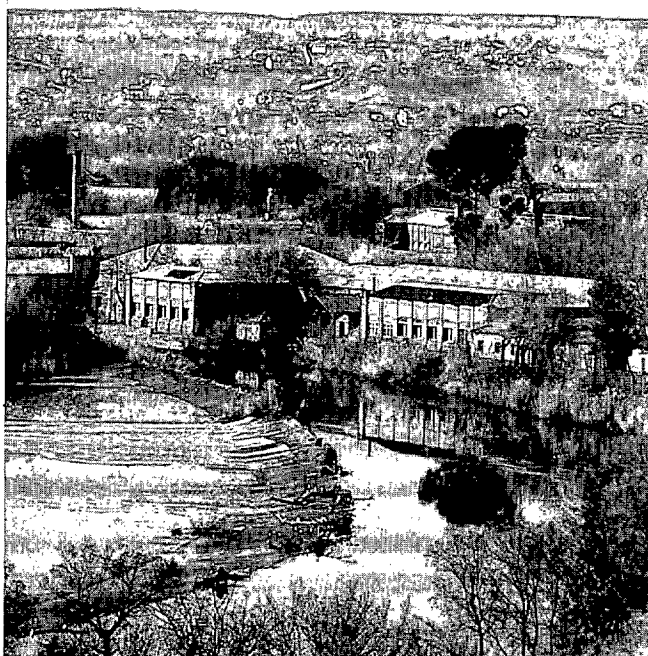
Arquitecto UCLM

La Real Fábrica de Espadas de Carlos III

En 1760 llega a España el rey Carlos III que se plantea entre sus objetivos la protección de las artes y las ciencias y una reforma total de la sociedad española. Una de sus preocupaciones iniciales es la de definir una política económica e industrial. «La nueva dinastía borbónica establecida en nuestro país emprendió, desde los inicios del siglo XVIII, una política económica en la que se concedió una atención muy especial a la renovación industrial, cuyo desarrollo se potenció, en primer lugar, mediante la aplicación de criterios de signo mercantilista, que, a partir de la segunda mitad del siglo, evolucionaron hacia soluciones más liberales.»¹ «En el siglo XVIII las actividades industriales tenían un carácter plenamente artesanal... Las principales actividades se concentraban en la fabricación de tejidos y en la siderurgia. La demanda de artículos de uno y otro grupo se cubría con la producción nacional, siempre que se tratase de productos de menor calidad y había que recurrir a la importación para conseguir tejidos especiales, como las muselinas, y productos metálicos, como las armas de fuego o los relojes. La industria estaba en manos de particulares que no tenían necesidad de grandes capitales para poner en marcha sus empresas. El desarrollo industrial planteaba la necesidad de adquirir el nivel técnico de los países más

avanzados o de otro modo continuaría la dependencia tradicional y el contrabando. La política de los Borbones y en especial de Carlos III se caracteriza por el empeño puesto en colmar el retraso tecnológico, retraso que sólo podía compensarse en contacto con el exterior.»²

La atención del Estado se concentró, primordialmente, en los sectores textil y metalúrgico. La nueva monarquía intenta aplicar el modelo ilustrado con un impulso industrial que en Castilla-La Mancha lleva a la implantación de cinco Reales Fábricas: la de Metales de San Juan, la Fábrica de Paños de Brihuega, la Real Fábrica de Tejidos de Seda de Talavera y la Real Fábrica de Espadas de Toledo.³ «Como consecuencia, sin duda, de las reformas efectuadas en el Real Cuerpo de Artillería por personajes como el conde de Aranda o Gazola, así como la expresa voluntad del monarca, y fruto de una nueva concepción científica de la defensa del Estado y sus posesiones de Ultramar, no solamente se llevaron a cabo importantes ampliaciones en los establecimientos de Sevilla y Barcelona, destinados a fundición de artillería de bronce, sino que también se crearon diversas fábricas de municiones de hierro, restableciéndose la elaboración de espadas en Toledo y apoyándose, además, la iniciativa de erigir un complejo, destinado a la metalurgia experimental en la sierra de Alcaraz.»⁴



RESUMEN:

El autor, jefe del servicio de Arquitectura en la Universidad de CLM, ha sido el responsable de la adecuación para aularios universitarios de la antigua Fábrica de Armas de Toledo, que alberga ya, desde el pasado mes de marzo, el campus científico y tecnológico de la UCLM en esta ciudad. En este artículo nos ofrece un documentado estudio de la evolución de estas instalaciones desde su construcción en la segunda mitad del XVIII, por impulso de Carlos III, y bajo la dirección del arquitecto Sabatini. Refiere luego las sucesivas transformaciones de estos edificios a lo largo del siglo XIX y sus posteriores ampliaciones y remodelaciones en el siglo que ahora termina, deteniéndose no sólo en sus elementos arquitectónicos y urbanísticos sino en las diversas funciones de la Fábrica en los dos últimos siglos.

En Toledo, en la segunda mitad del XVIII, se fundan dos nuevas fábricas, bajo los auspicios del ilustrado cardenal Lorenzana: una fábrica de tejidos y otra de sedas. La primera se instaló en el Alcázar Real de Toledo, restaurado a tal efecto por Ventura Rodríguez en 1775, y la de sedas en el viejo Hospital de Santa Cruz. Dentro de estos criterios general de renovación el rey se plantea la creación de una fábrica que surtiera de armas a sus ejércitos «y así, en octubre de 1760, encarga a D. Luis de Urbina, coronel de Infantería del regimiento de Sevilla, un informe completo para descubrir los vestigios de las antiguas fábricas de espadas en Valencia, Barcelona, Zaragoza y Toledo, a fin de restablecer la de esta última».⁵ Realizados los estudios sobre los diferentes maestros existentes en nuestro país llega como consecuencia de ello a la necesidad de establecer una fábrica de espadas en Toledo. Las espadas y sables son armas fundamentales para los ejércitos, debiendo cumplir una serie de requisitos de unidad y calidad.

Para poner en marcha la fábrica se manda venir de Valencia a Luis Calixto, iniciando su actividad en unos corrales de la Casa de Correo (hoy calle Núñez de Arce) que anteriormente habían servido para la fabricación de monedas con Luis de Urbina como director, el maestro Luis Calixto y cuatro operarios más. Poco después se instalará una rueda de amolar en los terrenos de la parte baja del río.⁶ «Dado que el proyecto fundacional es más ambicioso, se encargó a Felipe Gazola, conde de Gazola, el replanteamiento de la Fábrica, quien había hecho una serie de estudios para trasladar la Fábrica de Armas fuera de Toledo y buscar, sobre todo, la fuerza motriz del río. A estos proyectos ya se había vinculado el arquitecto Sabatini, otro italiano en la Corte en un momento en que italianos eran igualmente algunos de los ministros de Carlos III como Esquilache y Grimaldi. Se estudiarán diversos emplazamientos en el río buscando aprovechar la fuerza motriz del agua y las condiciones saludables del lugar. Por ello se piensa en la Playa de las Barcas y en el paraje de “Buenavista”, donde existe una casa de recreo de un arzobispo.⁷ En 1775 se aprobó finalmente el proyecto del arquitecto italiano sobre el programa ideado por Gazola. Sin embargo, hasta la adquisición de la mencionada huerta de la Vega aún se producirían algunos contratiempos con el grupo de italianos que trabajarían en la obra, bien como aparejadores, contratistas asentadores, albañiles, etc., donde leemos los nombres de Bola, Orsolino y Guidoli, entre otros muchos. Asimismo Sabatini propuso con gran lógica ampliar el proyecto de la fábrica en el sentido de producir igualmente armas de fuego, lo cual no tuvo eco por las dificultades en la financiación del proceso, si bien la historia acabaría dando la razón al arquitecto.»⁸

El conde de Gazola y Sabatini compran unos terrenos de 5 fanegas y 30 estadales pertenecientes a la cofradía de la Santa Caridad de la iglesia parroquial mozárabe de Santa Justa y Rufina y el 5 de noviembre de 1777, ante el escribano José Cobos, se hace escritura por 32.489 reales y por una toma de agua por la cantidad de 165 reales que luego será la boca del canal que aún perdura y se llama de Carlos III, para dar movimiento a las máquinas hidráulicas que hacen mover las piedras de amolar, con un trozo de huerta a una distancia de 2.000 pies, aguas arriba de los terrenos antes citados, donde había unos molinos llamados de Azumel, molinos que más tarde también se compraron por Real Orden de 20 de febrero de 1844, instalándose en ellos cuatro ruedas hidráulicas⁹. Sabatini redacta el proyecto y un pliego de condiciones para su ejecución. El profesor de arquitectura Juan Bautista Bola presupuesta el edificio suscribiendo el contrato de obras.¹⁰ El contrato con Bola contaba con la exención de derechos en muchos materiales, por lo que necesitaba el visto bueno del Ministerio de Hacienda y del Director General de

Rentas.¹¹ El viaje de Bola a Italia y la necesidad de adquirir terrenos retrasan el inicio de las obras. El 10 de mayo de 1778 Francisco Orsolino, aparejador principal de la obra, efectuó la medición y tasación de los terrenos que se adquirirán el 11 de noviembre de 1778.¹²

«Es ahora cuando la obra comienza realmente y aparece presente en Toledo toda la plantilla constructiva. Además de Guilleman, director ingeniero de la fábrica, y Bola, como contratista, hacen acto de presencia D. Francisco de Mesmay, arquitecto de la obra; D. Francisco Orsolino, aparejador, y Antonio de Barriales, maestro de obras y sobrestante, otorgando, por ejemplo, el 20 de diciembre, un poder a Bola para cobrar en la corte, por ellos, todos sus sueldos.»¹³ Al inicio de la obra surgen problemas entre los socios contratistas, y por las viejas prerrogativas del agua que limitaban la cantidad que llegaba a las máquinas. Los molinos privados limitaban la cantidad de agua y Guilleman critica duramente al cabildo catedralicio por su control de las propiedades de la Vega. Ello obligará a la adquisición de diversos molinos para impedir la reducción del caudal de agua. A finales de 1777 las obras continúan a buen ritmo, al igual que en los años siguientes. En 1778 Juan Bautista Bola marcha a Madrid dejando como asistente a Domingo Busqueti.

Las obras se terminaban en su parte principal en 1780, según nos recuerda la inscripción de la fachada: «CAROLO III REGE ANNO MDCCLXXX». En junio de 1780 «debido a la época de estiaje, las aguas que penetran en el canal son insuficientes para mover las máquinas de amolar. Se piensa en una deficiencia del proyecto y se reconsidera todo aquello que pueda motivar este retraso, achacándose esta falta de agua al mal uso que de ella hacían unos molinos existentes en el cauce del río Tajo, propiedad del cabildo catedralicio».¹⁴ En 1781 se trasladan los enseres a la fábrica y se comienza el trabajo a la vez que los operarios bajan a vivir a la nueva instalación. La fase de pruebas de la fábrica se prolongará hasta el 25 de abril de 1783 en que Sabatini se dirige al ministro Múzquiz proponiendo la entrega formal de la fábrica que se realizará el 27 de julio de ese año.

El edificio, como el resto de las Fábricas, tiene una localización suburbana, al norte de la población, extramuros de ella, en las inmediaciones del Tajo para utilizar la necesaria fuerza del agua y en una zona próxima, además del camino hacia la corte a donde iban destinadas la mayoría de las espadas fabricadas. Al margen de obras y añadidos posteriores, tiene una planta rectangular, de proporción prácticamente dupla (400 x 225 pies), con dos grandes patios porticados, según puede verse en el modelo antiguo que *estuvo* en el Museo de la propia Fábrica de Armas».¹⁵

El edificio de Sabatini

La tipología arquitectónica de bloque compacto¹⁶ es similar a la del resto de Reales Fábricas. Aquí se plantea la distinción entre los espacios principales situados en el primer cuerpo edificado y el espacio de Fábricas situado en el patio posterior¹⁷ que aprovecha la fuerza del agua conducida por el canal de Carlos III.¹⁸ El rectángulo edificado de 115,89 metros por 62,68 está dividido transversalmente por una crujía conformando dos espacios similares casi cuadrados. Se organizaba de la siguiente forma: «a la entrada y a la derecha se encontraba el cuartelillo para el destacamento y una serie de almacenes de primera materias, y a la izquierda la capilla parroquial y las oficinas, en la segunda mitad a la derecha la fundición de guarniciones y las fraguas, y a la izquierda el cuarto de pruebas, las otras seis fraguas y los

talleres de cincelado y grabado, habiendo para cada seis fraguas un departamento con su pila de piedra provista para el temple, ocupando el restante frente la carpintería y los talleres de afilado y acicalado y en la crujía o frente común a los dos cuerpos del edificio (sobre cuyo alero está un buen reloj que sirve de guía para los toques de entrada y salida del trabajo), se encuentra la sala de recepción de obra terminada y la sala de armas».¹⁹

Para la construcción de la fábrica toledana se toma como modelo a imitar la fábrica italiana de Torre Annunziata proyectada por el propio Sabatini.²⁰ El edificio imita al italiano en su esquema axial de dos patios, el primero de carácter administrativo y el segundo industrial.²¹ La fábrica se piensa en su localización próxima al río por la necesidad de obtener la energía hidráulica para su funcionamiento. Y por otra parte se diseña una relación de accesos y trazados pensada de acuerdo con la ciudad histórica próxima. Los dos patios son mucho mayores que los napolitanos, de forma cuadrada con pilares en el piso bajo y ventanas en el alto».²² En las plantas altas del primer cuerpo se localizaban las viviendas del comandante general, las del ministro interventor, guarda y quince habitaciones de oficiales. En el tercer desván hay catorce viviendas de obreros cada una con su sala de estar, dos alcobas y cocina. En el segundo patio, dos desvanes se aprovechan como almacenes. La fábrica tiene la base de su funcionamiento en el aprovechamiento de la energía hidráulica para el movimiento de las ruedas de amolar. Desde la presa del Molino de Azumel se diseña un canal que al principio es acequia revestida y después conducto enterrado. La construcción del edificio de Sabatini tiene una composición horizontal que en el alzado principal se interrumpe con un cuerpo de tres alturas. La fachada tiene un esquema formal sencillo con aparejo rústico en las pilastras laterales, puerta principal y ventanas tratando de resaltar el carácter militar e industrial del edificio que tiene en este aspecto muchas semejanzas con el primer patio de Torre Annunziata.

Los alzados de los patios tienen un tratamiento diferente. El primero de ellos tiene una planta baja con arcos sobre pilares y una superior con ventanas. El plano de fachada tiene una retícula vertical y horizontal que ordena geoméricamente la composición. Este esquema compositivo se rompe en el eje principal de los dos patios en la crujía central y la trasera del cuarto de fachada. Para marcar la importancia de este eje se ensancha el arco central y se estrechan los dos laterales, solución que utiliza Sabatini en el cuartel de Guardias Walonas de Leganés. Su inspiración parece provenir de las obras de Ferdinando Fuga, su mentor, que lo había usado en los laterales del cementerio romano de Sancto Spirito y después en el cementerio napolitano dei Tredici. El segundo patio de la Fábrica de Armas repite esta organización de composición. «Sabatini permanecerá fiel a los modelos proporcionados por la Italia tardobarroca, Vanvitelli o Fuga, y la Fábrica de Toledo pertenece todavía a este período de su actividad arquitectónica».²³ El carácter funcional de la obra lleva a Sabatini a un proyecto de simplificación del barroco romano que le lleva a una mínima expresión clásica. «El resultado, por vías diferentes pero de origen común, alcanza lógicamente una coherencia significativa en una u otra alternativa escogida por los dos arquitectos más importantes del reinado de Carlos III (Sabatini y Ventura Rodríguez), siempre que nos refiramos a este tipo de obras primordialmente de carácter práctico.»²⁴

La fábrica de Toledo se incluye dentro del conjunto de fábricas españolas del dieciocho que tienen una escasa unidad en sus concepciones tipológicas y formales (Sevilla, Guadalajara, San Fernando de Henares, Brihuega, Madrid, La Granja y Toledo). «Sabatini, como después en la Escuela de

Cirugía de Madrid, escoge para la fábrica, la tipología clásica del edificio civil: el palacio, el palacio doble en cuanto sus funciones son dobles, vivienda y fábrica en un solo bloque, pero en el que el tratamiento formal de las dos zonas marca decididamente —al menos en el interior— esta diversidad. Concebida pues la fábrica como palacio, este es desprovisto de los elementos más decorativos de otras fábricas-palacio, como la sevillana, innecesarios.»²⁵ El palacio se hace más sobrio en su concepción militar que abre un nuevo concepto de la construcción fabril y que cerraba la historia de las fábricas reales de los primeros borbones.

Las primeras adaptaciones. 1780-1830

En julio de 1781 se decidió habilitar los desvanes de la fábrica, ya realizados, para habitaciones de vivienda de maestros y operarios.²⁶ En noviembre de 1783 se solicita dinero para entablar el cielo raso de la capilla²⁷ y en 1785 se decide no culminar el remate del frontispicio del reloj por el excesivo peso de las piezas que se regalan al Ayuntamiento.²⁸ En 1786 dirigía nuevas reparaciones el toledano Juan Sardinero y en 1788 continúa con estas tareas Jerónimo Caballero.²⁹ «Pero estas eran sólo obras de mantenimiento sin demasiada importancia, y la fábrica, terminada oficialmente en 1780 y realmente en 1783, funcionaba a pleno rendimiento desde hacía más de un quinquenio.»³⁰

Durante el proceso de construcción se observa la necesidad de disponer de una segunda piedra de amolar que se manda construir en 1778. Las dos piedras se colocarán sobre bóvedas para evitar que el movimiento pudiera dañar el resto del edificio. El canal de piedra que lleva el agua a las piedras se inicia en los molinos de Azumel de modo que con el desnivel existente el agua llega con fuerza para mover las piedras. El eje de las ruedas de amolado estaba más bajo que el nivel del agua conducida por el canal aprovechando la fuerza del agua para mover los cangilones que las forman para mover el árbol que transmite el movimiento a las piedras de amolar y a las repasaderas, debido a las crecidas del nivel del agua en invierno, el desnivel entre el canal y el río se reducía por lo cual las ruedas quedaban sin movimiento durante grandes períodos. Para remediar esto, Juan Sardinero prolonga la salida del canal para conseguir un mayor desnivel. Cuando, en 1787, Sabatini inspecciona las obras, las demolerá alegando falta de seguridad y de consistencia en lo realizado a la vez que explicando detalladamente lo innecesario de las mismas.

El Taller de Guarniciones establecido en 1777 se reconstruirá en 1778 terminándose las obras en 1802. En octubre de 1807 se crea el taller de Fundición con hornos de viento. Para realizar las guarniciones con cazoleta de hierro se montó inicialmente un martinete movido por agua. Cuando las cazoletas se construyen de latón, el martinete se destruirá. En 1845 con la moda de las cazoletas de hierros para los sables se establece la primera máquina de estampar movida a brazo y en 1832 se establece un taller para rebatir, soldar y limar la chapa. En 1797 se establecen los almacenes y se acondiciona una sala de armas donde se coloca una colección de armas blancas usadas por los ejércitos españoles desde el siglo XVI. Con la invasión francesa se trasladan apresuradamente algunas máquinas en unas carretas a la fábrica de Sevilla y luego a Cádiz. La fábrica estará ocupada desde el 14 de diciembre de 1808 a Agosto de 1812, saqueando y quemando sus archivos y su colección de armas. Cuando la fábrica se organiza en 1813 se verá nuevamente saqueada en 1823 con la venida de los «cien mil hijos de san Luis».

En 1831 se instalará un horno de cimentación cuyo uso se suspendió por dificultades económicas. Otra novedad la cons-

tituye la aplicación de la pila Daniell para el dorado de hojas (sistema de galvanostegia) que se unirá al pavonado azul y sobre todo a la recuperación de la artesanía del damasquinado.³¹

Fábrica de cartuchería. El periodo 1860-1880

Las nuevas necesidades de los ejércitos de dotar a sus fusiles de municiones hace que disminuya la necesidad de armas blancas aumentando los requerimientos de cartuchería.

En 1870 el Ministerio de la Guerra autoriza la contratación de las necesarias herramientas y hornos de recocido y la construcción de los talleres para construir los cascos metálicos (vainas) de latón. El ministro de la guerra con fecha 12 de febrero de 1870 se dirige al Excmo. Sr. Director General del Cuerpo de Artillería en los términos siguientes: «Excmo. Sr.: Enterado S. M. el regente del Reino, de la comunicación que V. E. dirigió a este Ministerio el 3 de enero último, conformándose con las fundadas razones que expone sobre la conveniencia y necesidad del establecimiento de un taller de cartuchos metálicos, para las armas de fuego portátiles a cargar por la recámara; ha tenido a bien resolver, que utilizando la fuerza motriz suministrada por el salto de agua que proporciona la del río Tajo, se establezca en la planta baja de la Fábrica de Armas Blancas de Toledo, las máquinas contratadas con Mr. H. Berdan, y todos los juegos de herramientas; haciendo para ello las obras más indispensables..., adquiriendo además un juego de horno de recocido...»³²

«Los talleres montados constituyen la completa manufactura de cartuchos, en ellos se fabrica el casco metálico y las cápsulas, se prepara el fulminato para cebar éstas, se construyen las balas y por último se cargan y empaquetan los cartuchos.»³³ Se establece un taller de cascos con todo el proceso completo de fabricación. Las obras de instalación del taller comienzan en marzo de 1870 y terminan en junio del mismo año.³⁴ Poco después se creará un taller de reparación de maquinaria y otro para la construcción de balas por fusión instalando para ello dos hornos para fundir plomo.

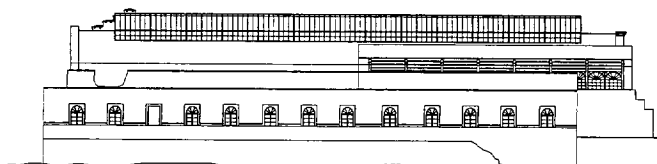
En la cartuchería intervienen cuatro elementos: vaina, bala, cebo y pólvora y pólvora que se fabrican y montan en las instalaciones de Toledo. Inicialmente los laterales de la vaina estaban formados por una delgada lámina de latón que se introducía en la cazoleta culote que también es metálico e independiente. En 1863 se construían estos modelos de cartucho metálico. En 1867 se introduce el cartucho Berdan que refuerza el culote. En 1871 será el cartucho Remington. La R. O. de 20 de noviembre de 1890 ordena la fabricación de vainas con culote grueso suprimiendo el refuerzo interior. El cartucho Mauser modelo español de 1893 incorpora una vaina metálica de latón, un culote para asentamiento de la cápsula cargada, iniciador de fulminato de mercurio, sala con envuelta a base de latón o cuproníquel y núcleo de plomo-antimonio.³⁵ Para controlar la calidad se instalará un laboratorio metalográfico. Las distintas evoluciones de los requerimientos técnicos se incorporan a una maquinaria que se adecua al edificio proyectado por Sabatini que conserva su identidad dentro de las necesarias actuaciones de conservación y mantenimiento.

La Fábrica Nacional de Toledo. La ciudad industrial

Durante muchos años el edificio de Sabatini se ha ido adecuando a las necesidades de cambio en el proceso de fabricación. Los planteamientos presentes en el diseño de la fábrica han permiti-



Alzado principal



Alzado posterior



Sección Transversal. 1.1



Sección Transversal. 2.2



Sección Transversal. 3.3



Sección Transversal. 4.4

tido albergar los diferentes cambios asumiendo sus necesarias modificaciones.

Las imágenes que nos llegan de la fábrica reflejan su aspecto palaciego y su ubicación en un espacio natural privilegiado. Así aparece en el grabado de Batanero³⁶ en el que se representa la fachada principal del edificio. El grabado de Rico de 1863 es una imagen del interior de la fábrica con un aspecto más próximo a lo industrial subrayado con las chimeneas y los trabajadores.³⁷ De este mismo autor es otro grabado que ofrece una visión alejada de la fábrica con la imagen del arbolado circundante y el río Tajo.³⁸ Imágenes similares ofrecen los grabados de Ruiz de 1865³⁹ y de Urabieta de 1866.⁴⁰ De 1874 es el grabado por el capitán de ingenieros D. Felipe Martín de Yerro.⁴¹ El proyecto prevé la construcción de dos torres situadas a ambos lados de la entrada y 6 cortinas de protección.

Han pasado más de cien años y la Fábrica de Armas está reducida al edificio construido por Sabatini. El plano levantado por el Instituto Geográfico y Estadístico de 1882 recoge el edificio de Sabatini, dos naves a ambos lados de su entrada principal señaladas como Taller de Forja y taller de Carpintería, un edificio alargado en uno de sus laterales dedicado a Taller de lima y montura y un conjunto de edificios mayores al otro lado

con caballería, Almacén grande, Edificio sin denominación, polvorín y casa cuartel del polvorín. Ya aparecen construidas las dos torres proyectadas por Felipe Martín de Yerro. El territorio apenas llega a los 30.000 metros cuadrados y existe un tranvía que comunica un lateral del edificio de Sabatini con el Almacén grande, la parte posterior del edificio principal y el Edificio.

Pero llega un momento en el que las nuevas propuestas de fabricación, las nuevas técnicas y requerimientos del proceso fabril llevan a la construcción de otros edificios anexos al existente. En este momento comienza un proceso que, desde el edificio de Sabatini y con el río como borde de uno de sus lados, comienza la construcción de una ciudad industrial que ha mantenido su estructura hasta nuestros días. Ciudad, porque en su diseño se conciben edificios unidos e interrelacionados con vías de comunicación, con espacios públicos intermedios y ciudad porque en la concepción de la época, se plantean no sólo las instalaciones fabriles sino también los equipamientos generales para los trabajadores: viviendas, economatos, servicios médicos...

La fabricación de cartuchería se ha planteado inicialmente con una dimensión reducida. Pero «dada la gran importancia de cartuchos que se hacía, se propone una primera ampliación a la instalación existente y el consejo de Ministros del 24 de febrero de 1874, aprueba la ampliación necesaria, tanto en locales como en maquinaria para las fábricas de Sevilla y Toledo para alcanzar una producción de 90.000 cartuchos anuales». Este desarrollo supone la división de la fábrica en dos grupos diferentes a cuyo frente se encuentra un Teniente Coronel.⁴²

La fábrica en 1918

«Por sucesivas adquisiciones de terrenos, mejoras introducidas e innovaciones planteadas, a medida que lo exigían la actividad de fabricación y la amplitud de las demandas que el estado y los particulares han hecho a tan importante establecimiento, ha ido creciendo progresivamente su importancia fabril agrupándose una serie de construcciones modernas alrededor del antiguo edificio, ideado por Sabatini, hasta comprender en la actualidad una superficie total de emplazamiento de 240.000 metros cuadrados con un perímetro de 4.368 metros de desarrollo».⁴⁸ En estos momentos la fábrica está integrada por cuatro actividades básicas: la fábrica de armas blancas, la cartuchería, la central eléctrica y los talleres de reparación de maquinaria y construcción de herramientas.

«El primero abarca la construcción de armas blancas y está constituido por los de forja, desbaste, acicalado, ajuste y montura, electroquímico (niquelado, dorado, plateado, etcétera), pavonado e instrumental quirúrgico. Comprende el segundo la fabricación de la cartuchería Mauser, y en él figuran los talleres de cascos, balas y cargadores, hornos de recocado, fundición de hilo de plomo, reconocimiento y elaboración de cajas de cartón, carga y empaque. Al tercer grupo corresponden los motores y generadores, con una central eléctrica, otra de vapor y un taller electromecánico y cuanto se refiere a instalaciones eléctricas, atención y entretenimiento de turbinas, alternadores y motores, que suministran energía y luz a los diversos talleres y locales. Están afectos al cuarto grupo los talleres de construcción y reparación de máquinas, fundición y construcción de herramientas. El quinto está dedicado a la ornamentación de armas y elaboración de objetos artísticos, para lo cual existe un magnífico taller de repujado, cincelado, damasquinado y esmaltado que con los de galvanoplastia, fotografía y heliograbado, modelado y vaciado completan tan preciosa instalación. El sexto

lo constituyen los de carpintería, construcción y reparación de edificios y atenciones generales. Por último, en breve empezará a funcionar otra nueva agrupación destinada a producir cápsulas para el cartucho Mauser, distribuyéndose la obra en los siguientes talleres: fabricación de la cápsula, elaboración del fulminato de mercurio, mezclas o fabricación de la pólvora fulminante, carga y reconocimiento. Independientemente de los grupos citados funciona la sala de reconocimiento y prueba de armas, una galería de tiro, un laboratorio mecánico y de metalografía, y un laboratorio químico.»⁴⁴

A este momento corresponde el «Plano General de la Fábrica» Artillería. Fábrica Nacional de Toledo. Hay un conjunto de edificios que se ordenan paralelos al Sabatini dejando entre ellos y el primitivo edificio un espacio ajardinado que se une con otra zona posterior que llega hasta el río. Delante del jardín dos naves rectangulares están destinadas a Taller de forja y de lima. Las dos naves que dan acceso al Sabatini se dedican a Almacén y Taller de Desbaste. La doble fila de naves paralela al eje del Sabatini están destinadas a Almacén sin destino concreto y otros dos destinados a Taller de Herramientas y grabado. El edificio de Sabatini tiene en su cuerpo delantero Oficinas y Venta, Reparaciones y Sala de Dibujo.

En su parte posterior aparece una nueva estructura con la presa de Comares, dos turbinas y una Central de reserva. En el lugar de la presa de los molinos de Azumel están ya las turbinas de Azumel. Ya se ha definido urbanísticamente un eje paralelo al río que se une en curva con una dirección perpendicular al Sabatini y en cuyo margen se ubican algunas naves hasta llegar a un nuevo acceso definido frente a las Turbinas de Azumel. Tres naves están ya construidas: la central destinada a «Cascos, Balas y Cargadores», la segunda a su lado izquierdo para «recocado» y la tercera a su derecha para «Cajas, reconocimiento y empaque».

En 1915, ante la escasez de material quirúrgico, en Plena Guerra Mundial, su majestad el rey Alfonso XIII sugiere al Director General del Cuerpo de Artillería la creación de esta industria en algunas fábricas militares. Se construye un taller de forja diferente del utilizado para la fabricación de espadas. Para las armas blancas se utiliza un martinete excéntrico y para los materiales de cirugía es necesario utilizar martillos verticales de 500 Kg. Inicialmente se adaptan modelos franceses que luego se diseñarán por medios y cirujanos españoles. Se construyó un taller nuevo dedicado exclusivamente a la cirugía con bancos para los ajustadores y hornos especiales de temple y revenido.

La arquitectura es de una extrema sobriedad. Naves a dos aguas con estructuras metálicas o de madera con huecos recercados con remate en arco y algunos tratamientos puntuales de cornisas. Una línea de tranvía establece la comunicación interna en la fábrica para permitir el transporte de material entre diferentes naves. El ajardinamiento exterior ha comenzado a cobrar importancia y en la zona próxima al río hay una «estufa» para el cuidado de plantas.

La fábrica concebida como un espacio vital para las personas que trabajan allí cuenta con una serie de espacios que permiten otras actividades diferentes de las estrictamente laborales. Se disponen espacios para oficinas, biblioteca, enfermería, capilla, imprenta, sala de ventas de modelos, comedor de obreros, escuelas de aprendices, polvorines, garajes, almacenes de materias primas y de productos elaborados y pabellón de Jefes y Oficiales, «con una superficie total edificada de 36.060 metros cuadrados, rodeada de extensos jardines, pinos y olivares, que dan una agradable sensación de belleza y pulcritud a todo el conjunto».

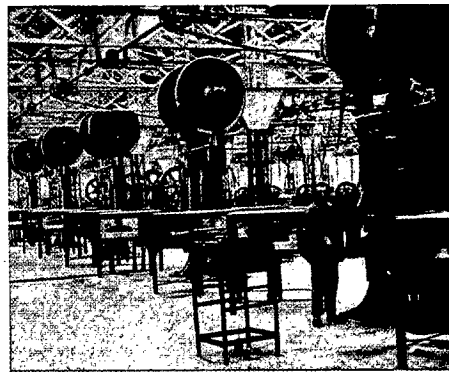
El suministro de energía

«Las primeras centrales eléctricas se instalaron en España a partir de 1882, en Barcelona y Madrid, y se destinan principalmente al suministro energético de tranvías y alumbrado público, son centrales termoeléctricas, sistemas de producción que llegará hasta 1910, ya que a partir de entonces la energía hidroeléctrica irá suplantada progresivamente a la primera. La energía de origen hidráulico se aprovecha allí donde esta se producía, junto a los ríos, adoptando para estas nuevas funciones viejos molinos abandonados que serán aprovechados en primer lugar por papeleras, harineras y textiles.»⁴⁵

La Fábrica Nacional de Artillería de Toledo se plantea su autonomía energética y para ello se construyen una central hidráulica y otra de vapor. La central de Azumel utiliza la fuerza motriz hidráulica del río con dos saltos de agua de más de 300 caballos cada uno. Las turbinas y alternadores transforman la energía hidráulica en eléctrica para prever los casos de estiaje o averías, se construyen una central de vapor de 500 caballos dando servicio a más de 40 motores de corriente alterna instalados en la fábrica.

La central de vapor tiene una fachada eléctrica de composición centrada-simétrica. Una planta baja de poca altura y otras dos superiores unidas en la composición por un gran arco que unifica el frente de fachada sobre este arco un rótulo horizontal «Central de Vapor». En los laterales dos pilastras verticales rematadas superiormente por dos semicírculos entre los que sobresale, algo retranqueado del plano de fachada, las formas inclinadas a dos aguas de la estructura de cubierta.

La central de «Azumel» como se denomina a la central hidráulica de la Fábrica está construida en un neomudéjar historicista que combina en una buena ejecución material todo un repertorio de formas y ele-

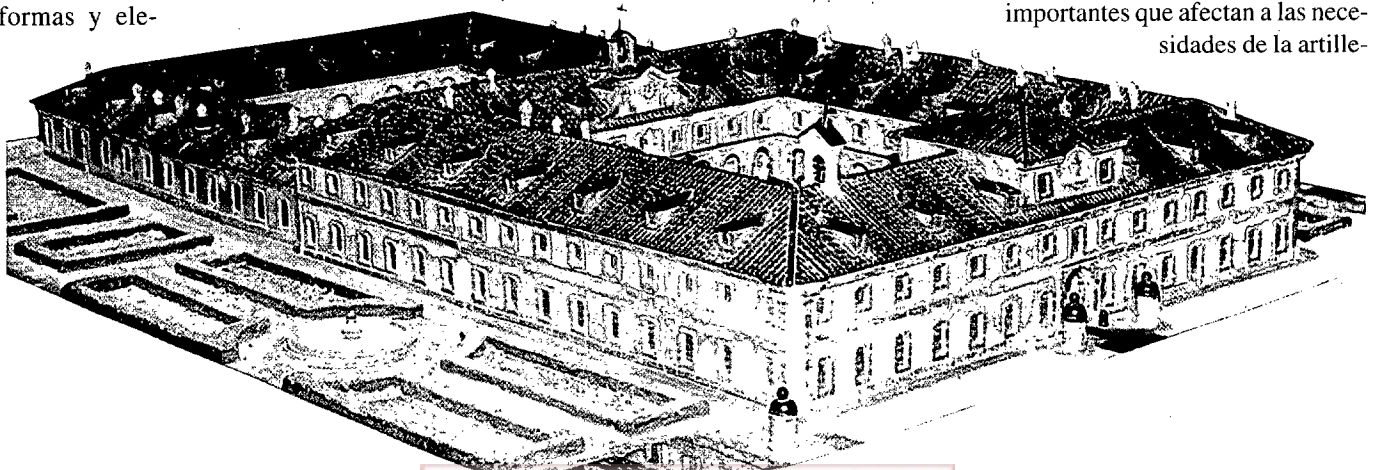


mentos singulares en la fachada principal. Una composición simétrica central con una gran puerta de acceso y dos pequeñas ventanas laterales. Sobre ella una franja de arcos de ladrillo, una segunda franja de trabajo en relieve con el mismo material para terminar con un remate dentado superior. A ambos lados dos torreones cilíndricos sobresaliendo de la fachada y rematados por un pequeño voladizo de ladrillo dentado. El autor del proyecto trata de conseguir un edificio con «evocaciones árabes» que se hacen presente hasta en la rotulación de la central. En 1926 se construirá la Central de Reserva con motores de gasóleo construidos con tecnología alemana. De esta forma se garantiza la autonomía energética del conjunto en cualquier circunstancia.

Las necesidades de la artillería 1929-1940

Las necesidades de la cartuchería se completarán en los años siguientes con la construcción en 1918 del taller de Fundición, en 1919 del taller de Cartuchería y en 1920 del taller de reconocimiento. Para prever las necesidades energéticas del conjunto se construye en 1926 la central de reserva. La arquitectura de ladrillo cobra un valor nuevo en estos años. La forma industrial realizada exteriormente en ladrillo y el concepto arquitectónico interior tienen mucho que ver con el movimiento moderno europeo y con los proyectos españoles de la «segunda revolución industrial» que rompen con los esquemas del modernismo y del nacionalismo historicista. La central de reserva es un ejemplo de lenguaje moderno en la composición general, proporciones y ritmo de huecos unido a una cuidadosa ejecución de la fábrica de ladrillo y a la ornamentación del muro.⁴⁶

Junto a este proceso de la cartuchería se producen en el siglo XIX cambios importantes que afectan a las necesidades de la artillería



ría.⁴⁷ Inicialmente la Fábrica colabora con la Pirotecnia de Sevilla para la construcción de la espoleta de doble efecto. Será en mayo de 1922 cuando se decida la instalación de un taller para su fabricación y así «el 27 de mayo de 1922 en la Orden del Establecimiento, se procede a la construcción de un taller de Forja de Espoletas de 40x20, otro para la construcción de Espoletas de 40x60 y otro para la carga de espoletas de 40x40».⁴⁸ Durante la construcción de estos talleres en 1923 aparece un mosaico romano del siglo III.⁴⁹

El plano de 1933 «Artillería. Fábrica nacional de Toledo. Plano general 1:1.000» ofrece la imagen de un conjunto profundamente modificado respecto del de 1916. El edificio Sabatini tiene adosado en su parte posterior la central de Vapor y la central de Carlos III. Delante del jardín continúan las naves destinadas a Taller de Forja, ajuste y montura. El edificio paralelo al Sabatini se ha hecho más complejo completando en esta misma dirección la estructura con dos calles intermedias. Junto a almacenes sin uso concreto aparecen zonas de servicio destinadas a Taller electromecánico y fragua, Taller de Hojalatería, Parque y material de incendios y carga de baterías y acumulaciones. El conjunto se ha completado con un edificio Almacén y Taller de aprendices. Aparece junto a este conjunto un gran edificio destinado a Taller de carpintería.

La estructura paralela al río iniciada con los edificios dedicados a cartuchería se completa ahora con una nave Taller de Rodamientos a bolas y rodillos y dos edificios más próximos al río dedicados a Taller de Fundición, herramientas y temple. Están ya los dos edificios del taller de forja de latón, espoletas y el taller mecánico de reconocimiento de espoletas construido en 1922. En una línea paralela a la definida por estos edificios aparecen las construcciones destinadas a la fabricación de vainas, balas y cargadores para 125.000 y recocidos, el edificio de Laboratorio y el taller de vainas, balas, cargadores y recocidos para 75.000. En una línea posterior aparecen la Galería de Tiro y la nave que alberga el taller de desbaste-acicalado, el taller de hojas de cuchillas y el taller de cirugía. En el tramo final, pasado el taller mecánico y de reconocimiento de espoletas se sitúan un conjunto de edificios de dimensiones más reducidas para taller de reconocimiento de cápsulas, taller mecánico de cápsulas, taller de mezclas, el de barnizado y limpieza de espoletas y de mayores dimensiones los de Montaje y empaque, el de cebos y cápsulas espoletas y el de Prueba de espoletas.

Aparecen reseñadas las centrales hidro-eléctricas de Azumel, de la Isla, del Ángel y la de Santa Ana, cerca del puente de San Martín. Al otro lado del río aparece un amplio terreno con varios polvorines y a los que se accede por un puente situado entre las centrales de Azumel y del Ángel. Se señala ya en el plano la construcción del poblado obrero. La Fábrica de Armas se ha convertido en una ciudad industrial que debe acoger en su interior o en zonas próximas todos los servicios necesarios residenciales, sanitarios, educativos y asistenciales. La fabricación de espoletas y artificios desarrollará sus instalaciones en 1922 con «la creación de un moderno taller de mecanizado, montaje y carga, que da una nueva experiencia y dimensión a la fábrica».⁵⁰ El primitivo taller de espoleta se remonta al año 1874 en que se inicia la fabricación del modelo prusiano 1868. «El taller se monta con independencia de las otras fabricaciones. Su primera ampliación la tuvo en 1922 en el emplazamiento que tiene hoy día... El 20 de abril de 1927 en la visita que realizan los reyes de España y Suecia elogian especialmente estos Talleres.» En 1941 se abordan la fabricación de la espoleta IR modelo 1940 que dará paso en 1958 a la PDM 51 A5 con el desarrollo de los cohetes tierra-tierra se requiere la fabricación de la espoleta PDM 81.

La fotografía aérea de finales de los años cincuenta recoge una imagen prácticamente igual a la de la cartografía de 1933 con la Fábrica de Armas consolidada en su estructura urbana y arquitectónica.

El periodo 1960-1980

«El gran salto tecnológico en la fabricación de espoletas y artificios se realiza en el año 1974, lográndose un volumen de producción anual diez veces superior al modernizar las instalaciones.»⁵¹ La Fábrica experimenta un proceso de desarrollo o expansión en los años 1960-1980. Se instalan nuevos talleres de cartuchería 9 mm NATO con maquinaria de primera calidad. Se agrupan talleres, se reorganizan las fabricaciones, se establecen talleres y fabricaciones nuevas como las de envases de cartón. Se implanta la carga de cápsulas por vía húmeda y la fabricación de toda clase de cebos con máquinas «Tremimatic». En 1974 se estructuran los nuevos talleres de Cebos, Carga y Montaje con cadena de fabricación de cebos, cadena de montaje de espoletas, cadena de montaje de estopines eléctrico de chimenea y modernización de torres.

La ciudad universitaria

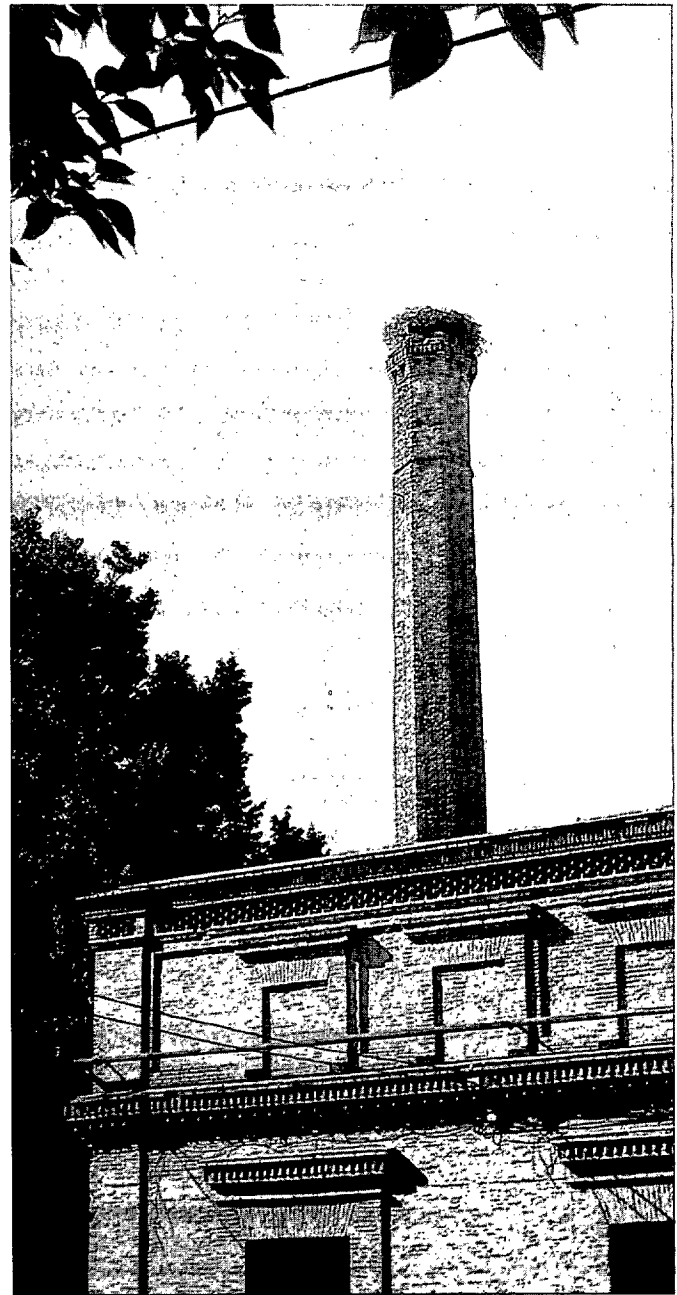
En 1998, el Ayuntamiento de Toledo y el Ministerio de Defensa firman un convenio urbanístico en virtud del cual, la Fábrica de Armas pasa a ser propiedad del Ayuntamiento de Toledo.

Este acuerdo la cesión de uso a la Universidad de Castilla-La Mancha para establecer allí el campus universitario tecnológico. En este mismo año comienzan las obras de rehabilitación de un conjunto de naves que se transformarán en aulas, laboratorios y espacios para biblioteca, cafetería y despachos de profesores.

Comienza así una nueva etapa de la historia de la fábrica consolidada como ciudad histórica a lo largo de los siglos. La fábrica ha consolidado así una realidad construida de gran interés, con una estructura urbana peculiar y en un entorno natural privilegiado. Los nuevos usos deben llenar de nueva vida esta ciudad histórica con las tecnologías y las concepciones vitales del nuevo siglo y de las demandas de los nuevos usos. ■

NOTAS

- ¹ Rabanal Yus, Aurora. 1988: «El reinado de Carlos III en la Arquitectura de las Reales fundiciones Españolas». Revista Fragmentos nº 12-13-14 junio 1988, págs. 103-113.
- ² Artola, Miguel. 1989: «Transformaciones económicas», en «Carlos III y la Ilustración». Madrid M.C. 2 tomos. t.I. págs. 133-144. p. 139.
- ³ Peris Sánchez, Diego. 1995. pg. 42 y ss. «Arquitectura industrial en Castilla-La Mancha». En VVAA. 1995. «Arquitectura para la industria en Castilla-La Mancha». Toledo J. C. C. L. M.
- ⁴ Rabanal Yus, Aurora. 1988 p. 1.03. Sobre la política industrial de los Borbones a lo largo del siglo XVIII.
- González Enciso, A. 1980: «Estado e Industria en el Siglo XVIII. La fábrica de Guadalajara». Madrid.
- Rodríguez Labandeira, J. 1982: «La política económica de los Borbones» en «La economía española al final del antiguo Régimen». Vol. IV. Instituciones. Madrid.
- Fernández Pinedo, E., Gil Novales, A. y Derozier, A. 1980: «Manufacturas y artesanado» en «Centralismo, Ilustración y Agonía del Antiguo Régimen (1715-1833)» en «Historia de España». Vol. II (Tuñón de Lara, M. Dr.).
- Tedde, P. 1982: «Introducción a la economía española al final del Antiguo Régimen». Vol. II Manufacturas Madrid.
- ⁵ Albillos Mozo, Santiago. 1982: «Historia de la fábrica de armas de Toledo» p. 130 en «Fábrica Nacional de Armas de Toledo» Bicentenario de la Fábrica Nacional de Armas de Toledo 1780-1980. Toledo.
- ⁶ Miranda Calvo, José. 1982: «La Real Fábrica de Espadas de Toledo en el Archivo Nacional de Simancas» en VVAA. 1982 «Bicentenario de la Fábrica Nacional de Armas de Toledo 1780-1980». Publicado con ocasión del bicentenario. Toledo pp. 213-142. p. 223.
- A. H. Simancas citado en Miranda Calvo. 1982.
- ⁷ Miranda Calvo, José. 1982: p. 232.
- ⁸ Navascues Palacio, Pedro. 1991 en «Arquitecturas de Toledo». v. II.
- ⁹ Albillos Mozo, Santiago. 1982 p. 135.
- ¹⁰ Marías, Fernando. 1982: «El edificio de la Real Fábrica» en Fábrica Nacional de Armas. Toledo p. 187.
- A. G. S. S. H. legajo 807.
- ¹¹ A. G. S. S. H. leg 807.
- ¹² Archivo Histórico de Protocolos Toledo leg 984, II, f289 y 321.
- ¹³ Marías Calvo, José. 1982: p. 240.
- ¹⁴ Miranda Calvo, José. 1982: p. 240.
- ¹⁵ Navascues Palacio, Pedro. 1991 en «Arquitecturas de Toledo» v. II.
- ¹⁶ Rabanal Yus, Aurora. 1988: «Arquitectura industrial del S. XVIII en España: Las Reales Fundiciones». Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Madrid.
- ¹⁷ Sobre la Real Fábrica de Espadas de Toledo. A. G. S., G. M. legs. 423 a 432.S.H. legs. 806 a 808.
- ¹⁸ González Tascón, Ignacio. 1987: «Fábricas hidráulicas españolas» Madrid M. O. P. U. Biblioteca CEHOPU 534 págs.
- Memorial de Artillería. 1846, 1869, 1870, 1908, 1909.
- Miranda Calvo, J. 1981: «La Real Fábrica de Espadas de Toledo en el bicentenario de su fundación por Carlos III (1780-1980)». «Ejército» Mayo 1981, XLII, núm. 496.
- VVAA. 1982 «Fábrica de Armas de Toledo». Publicado con ocasión del bicentenario.
- Marías, F. 1982: «Francisco Sabatini y la Real Fábrica de Armas de Toledo», en «Miscelánea Conmemorativa de la Facultad de Filosofía y Letras», Madrid. Universidad Autónoma.
- ¹⁹ Albillos Mozo, Santiago. 1992: p. 136.
- ²⁰ Rubino, Gregorio. 1975: «La Real Fábrica d'armi a Torre Annunziata e l'opera di Sabatini, Vanvitelli e Fuga (1753-1775)». Napoli Nobilissima, XIV, III, 1975, p. 101-118.
- ²¹ A. G. S. S. H. legs 807 y AGS G. M. legs 428.
- ²² Marías, Fernando. 1982 p. 196.
- ²³ Marías, Fernando. 1982: p. 200.
- Sambrićo, Carlos. 1974: «En torno a Sabatini» Goya 121 p 14-21.
- ²⁴ Marías, Fernando. 1982 p. 201.
- Marías, Fernando. 1980: «Tendenza della architettura spagnola nella decada di 1770, la città di Toledo», Actas del Congreso «Carlos di Borbone da Napoli a Madrid, Aspetti e problemi della civitá artista del 700» Napoles 12-14 Mayo 1980.
- ²⁵ Marías, Fernando, 1982 p. 203.
- ²⁶ A. G. S. G. M. leg 428.
- ²⁷ A. G. S. S. H. leg 807.
- ²⁸ A. G. S. G. M. leg 428.
- ²⁹ A. G. S. S. H. leg 807.
- ³⁰ Marías, Fernando. 1982 p. 193.
- ³¹ Valle y Díaz, Felix del. 1982 «Breve historia de las espadas y su decoración demasquinada hasta Carlos III» en Fábrica Nacional de Armas Toledo págs. 97-126.
- ³² Núñez Aparicio, Antonio. 1982 en «Fábrica Nacional de Armas Toledo» p. 49.
- ³³ Albillos Mozo, Santiago. 1982. p. 145.
- ³⁴ Albillos Mozo, Santiago. 1982. p. 145.
- ³⁵ Núñez. 1982: «La cartuchería desde 1870 hasta hoy» en «Fábrica Nacional de Armas Toledo» págs. 49-58.
- ³⁶ Batanero. 1840: «La Fábrica de armas Blancas de Toledo». Grabado sobre papel 27.5 cms. Semanario Pintoresco págs. 61-63 CSIC R 1/145-64.



- ³⁷ Rico. 1863: «Fábrica de armas blancas en Toledo. Patio de Talleres» en «Museo Universal» p 63 n.º 5 BN, D/824.
- ³⁸ Rico. 1863: «Vista de la Fábrica de armas Blancas de Toledo» en Museo Universal 1864 pgs. 44 n.º 6 BN, D/824.
- ³⁹ Ruiz. 1865: «La fábrica de armas» en el Museo Universal 1865 p 128 Abril BN, D/824.
- ⁴⁰ Urabieta. 1866: «La fábrica de espadas de Toledo» en Mariategui, E. de 1866 págs. 65 BN, 4/5603.
- ⁴¹ Martín del Yerro, Felipe. 1874: Servicio Histórico Militar 1328 A-14-28 (N. microf 005/381).
- ⁴² Núñez. 1982: «La fábrica como industria militar» p 278 en «Fábrica Nacional de Armas. Toledo.»
- ⁴³ VVAA. 1918: «Toledo» Revista ilustrada de arte y turismo Año IV 30 de abril 1918 n.º 96. «Número extraordinario dedicado a la Fábrica Nacional de Artillería de Toledo» «Lo que es y lo que produce la fábrica» p. 88.
- ⁴⁴ VVAA. 1918: «Toledo» Revista ilustrada de arte y turismo Año IV 30 abril 1918 n.º 96. «Número extraordinario dedicado a la Fábrica Nacional de Artillería de Toledo.» «Lo que es y lo que produce la fábrica» p. 88.
- ⁴⁵ Sobrino, Julian. 1996. «Arquitectura industrial en España 1830-1990». Madrid Cátedra 367 págs. p. 198.
- ⁴⁶ Adell Argilles, Josep María. 1986: «Arquitectura de ladrillos en el siglo XIX. Técnica y forma» Madrid. Fundación Universal Empresa. 284 pgs.
- ⁴⁷ Villauriz Polinario, Emilio. 1982: «La fabricación de espoletas y artificios» en «Fábrica Nacional de armas. Toledo» págs. 59-70.
- ⁴⁸ Albillos Mozo, Santiago. 1982: p. 149.
- ⁴⁹ Balil, A. 1984: «Monumentos alejandrinos y paisajes egipcios en un mosaico romano de Toledo». Roma 1984 p. 4.
- ⁵⁰ Núñez. 1982 p. 283.
- ⁵¹ Núñez. 1982 p. 284. «La fábrica como industria militar.»