

# REAL INGENIO DE LA MONEDA DE SEGOVIA: FÁBRICA HIDRÁULICA DE ACUÑACIONES

por: [D. Glenn Murray](#) - Presidente de la Asociación [Amigos de la Casa de la Moneda de Segovia](#),  
Julio, 2001

En este artículo se describe la importancia de la Casa de la Moneda de Segovia, con referencia especial a la tecnología y descripciones de las ruedas hidráulicas y canales.

## INTRODUCCIÓN

Fundado en 1583 como fábrica particular de Felipe II, el Real Ingenio es único entre las obras de Juan de Herrera: un edificio industrial, departamentalizado y mecanizado. Diseñado y montado con la colaboración de 14 técnicos alemanes, fue equipado con artilugios que éstos trajeron desde Innsbruck en lo que se considera la expedición industrial más grande e importante jamás realizada hasta entonces. Es curioso considerar que el trasvase de esta tecnología de acuñar con ingenios es lo que permitió a Juan de Herrera establecer en 1591, la primera fundería para laminar y cortar hierro en España, en Berna, cerca de Durango.

Hoy el Real Ingenio de la Moneda está considerado como la planta manufacturera más antigua que se conserva en todo el mundo. Declarado B.I.C., y pendiente de ser rehabilitado como un museo-taller para la acuñación de piezas mediante técnicas tradicionales, el proyecto ha topado con todos los males posibles, y el insigne conjunto industrial se desmorona ante la falta de coordinación entre las administraciones, y la falta de ejecución de las medidas de conservación más básicas. Es preciso que los especialistas en molinología se sumen al esfuerzo de destacar la importancia de este monumento, ya que su ubicación - al pie del Alcázar segoviano - podría convertirlo en el escaparate idóneo para que el público conozcan y vean, la importancia que tenían las ruedas hidráulicas en las industrias de antaño.

## LA MONEDA

Desde su invención hasta hace muy poco, la moneda ha sido el producto industrial más rígidamente controlado en su proceso de fabricación. Los gobiernos decretaron extensas ordenanzas sobre el peso, ley y estampa de cada tipo de moneda, junto con instrucciones precisas sobre la manera de acuñarla: plantilla laboral, procesos industriales, máquinas y otros utensilios, contabilidad, seguridad, etc. Cada pieza fabricada llevaba dispositivos de identificación y garantía: la marca de ceca, ensayador y año indicaban los responsables para cada partida puesta en circulación. A partir de Felipe V, con la cerrilla, se aplicaba un cordoncillo al canto de la moneda para evitar su cercén, arte de los que robaban trozos de plata y oro de las monedas en circulación, desventaja que presentaban las toscas piezas acuñadas a martillo, y uno de los mayores problemas que la moneda, como producto industrial, tuvo que superar a lo largo de su desarrollo.

La tecnología de la acuñación siempre se encaminó hacia la fabricación de un producto cada vez más seguro y perfecto, o sea más difícil de falsificar y cercenar, más que hacia la fabricación del mismo con más rapidez o menos mano de obra, como hoy insisten muchos historiadores. Las primeras monedas (647 a.C.) se acuñaron a martillo, una por una, técnica artesanal que perduró hasta que los alemanes inventaron los ingenios - hacia 1550 - que laminaron la impresión de la moneda en largas tiras de metal, recortándolas posteriormente. Con este nuevo avance, además de ser el producto industrial más rigurosamente controlado en su fabricación, la moneda se convirtió en el primer producto fabricado mecánicamente en serie - millones de piezas idénticas - prototipo de la moderna cadena de producción característica de las plantas industriales actuales.

No existiendo más de una docena de cecas con molinos de estas características, Felipe II obtuvo la maquinaria necesaria para montar una fábrica similar en España. Los ingenios fueron un regalo de su primo, el Archiduque de Tirol, no hecho en vano ya que éste recibía cuantiosos pagos en moneda española demasiado defectuosa. Ignorando reclamos desde Sevilla, y descartando lugares como Lisboa, Toledo y Madrid, el rey decidió construir la nueva fábrica en Segovia, donde ya existía una Casa de Moneda - "La Vieja" - erigida por Enrique IV en 1455. Allí se acuñó a martillo, incluso simultáneamente con el Nuevo Ingenio, hasta 1681 cuando batió su última moneda.

La acuñación por laminación en los ingenios producía monedas con bordes casi perfectos que entorpecían el arte de los cercenadores. Las monedas acuñadas por molino también eran más difíciles de falsificar, motivo por lo que en 1661 se adoptó esta sistema de acuñación en las demás cecas, esta vez por ingenieros catalanes en lugar de alemanes. Se construyeron ruedas hidráulicas en las Cecas de Cuenca y Granada, y a tracción animal en las de Madrid, Sevilla, Toledo, Trujillo, Córdoba, Valladolid, Burgos y La Coruña, aunque poco después todas estas casas fueron clausuradas, excepto las de Segovia, Madrid y Sevilla. En 1772 se sustituyeron los ingenios de acuñación en Segovia por prensas de volante - que producían monedas aún más perfectas. No obstante, se siguieron utilizando los molinos hidráulicos para preparar el metal, incluso hasta 3 años antes de la cierre definitivo del Real Ingenio en 1868.

## LOS INGENIOS HIDRÁULICOS

A pesar de las sucesivas reformas en los canales y la total ausencia de cualquier rueda u otra máquina original, la documentación de los archivos de Simancas, Histórico Nacional y Palacio, junto con los 4 planos conocidos, nos proporcionan buen testimonio de cómo era la fábrica a lo largo de los 285 años que sirvió para acuñar moneda. Después de 1878, se convirtió el edificio en fábrica de harinas, movida por una sola turbina.

El Real Ingenio de la Moneda, tenía un total de 14 ruedas hidráulicas, todas alimentadas por debajo. El edificio llamado "*ingenio grande*", donde se acuñaba moneda de cobre, tenía 10 ruedas, y el "*ingenio chico*", para la plata y oro, 4. El *ingenio grande* contaba con 5 ruedas de laminar y estirar metal y 2 similares para acuñar. Cada ingenio fue provisto con 2 rodillos montados en paralelo. Todos los rodillos eran similares, pero los de acuñar llevaban los diseños del anverso y reverso de la moneda grabados incusa. También en el *ingenio grande* se situaba la fragua donde se fabricaron los rodillos, así como otros instrumentos, y otras 3 ruedas que movían respectivamente el torno, el mazo, y el fuelle. Esta configuración databa desde la construcción de la fábrica por Juan de Herrera y los alemanes, pero se redujo a apenas 4 ruedas de estirar a partir de 1772, cuando se comenzó a acuñar la moneda en las prensas de volante.

A espaldas del *ingenio grande*, y al otro lado del canal, se encuentra el edificio llamado "*ingenio chico*". Este fue el antiguo molino de papel y harina que Felipe II compró en 1583 como emplazamiento de su nueva ceca. Se continuó fabricando papel durante los primeros 5 años de producción de moneda, arrendando el negocio por orden del rey. En 1590 se sacó toda la maquinaria y utensilios para el papel y se llevó en 30 carros de bueyes al monasterio de El Escorial: "*tres ruedas de hacer papel que Su Magestad mandó poner en el dicho San Laurenzio donde es el molino de Las Piedras*", sirviendo así como germen del molino de papel de los frailes [1]. Toda la obra - desmontaje, transporte, y montaje en El Escorial - fue costado por cuenta de la reforma en la Casa de la Moneda para convertir el edificio del antiguo molino de papel en lo que se llamaría el *ingenio chico*, para acuñar moneda de plata y oro, provisto con 4 ruedas hidráulicas situadas en su propio canal paralelo al del ingenio grande. A partir de 1772 sólo se acuñó cobre en Segovia, por lo que fueron eliminadas las ruedas del ingenio chico, y se rellenó el canal con tierra, aprovechando el edificio para otras oficinas.

Según un informe de 1770 [2], las ruedas de estirar del ingenio grande tenían nombres numéricos, al parecer correspondiendo con el espacio fijado entre sus rodillos para los diferentes grosores de láminas. Se explica que "*la canal maestra, hasta el repartimiento de las aguas tiene 150 pies de largo y 18 de ancho*" y que era completamente de madera, cubierta de brea y cáñamo, y tapada. Los canales de repartimiento, también de madera, eran así: "*la canal que va a la rueda que llaman de 50 tiene 60 pies de*

largo"; "la canal que sigue a la rueda de 40, tiene 38 pies"; continuando con "la rueda de 30", "la de 20", y "la rueda de 10, que es la primera". "La canal que sigue desde el repartimiento de las aguas, hasta las dos ruedas que llaman de acuñar, tiene 88 pies de largo".

A continuación se explica que las 7 ruedas de estirar y acuñar tenían "13 pies y 1/2 de diámetro, con la guarnición, con sus cruces de 1 pie de tabla y 4 dedos de grueso, con 20 álaves cada una". Los árboles de las ruedas, eran de "madera de álamo negro", con sus aros y gorriones. Las 5 ruedas de estirar tenían árboles de 22 pies de largo "y las 2 ruedas de acuñar 13 pies y 1/2". Las ruedas disponían de "saetines, que son por donde vaja el agua a las álaves de las ruedas desde el remate de las canales" y sus "compuertas que sirven de dar o quitar el agua a las ruedas, con sus astiles de madera de pino de 18 pies de largo, cada uno con sus pies derechos y travesaños, para el gobierno y sujeción de las compuertas". Se destaca también las "7 canales, una en cada rueda, que son las que recogen y dan salida a el agua que hace andar las ruedas". Asimismo, que "otra canal que sigue desde que entra el agua en la canal maestra hasta la rueda de torrear, tiene 82 pies". La rueda del torno tenía "16 álaves, su árbol con sus gorriones y aros, de 9 pies de largo y un pie en quadro" y un "saetín por donde baja el agua a la rueda de torrear".

En un informe de 1716 [3], se ordenó la rehabilitación de algunas de las ruedas así: "...se a de hacer nueve ruedas grandes con sus árboles de álamo negro, camones de madera, albar, zerchas, valsaines y cruces de álamo negro, con su herraje de buena calidad, y todas las maderas y cruces an de yngir y ajustar con sus herrajes, uniendolas con linterna y colaterales, poniendo todos los dientes y bolillos que faltaren o estubieren gastados, de madera de encina, de forma que juegan con perfección, igualdad y seguridad, hechando todas las mesillas, puentes y cavezales de enzina y álamo, y si hubiere alguna zercha, linterna o colateral quebrado, se a de hacer de nuevo, y las ruedas del torno, fuelle y macho se an de sentar con sus balanzines y conpuertas jugando a fin de su efecto, con toda la justificación y herrajes."

En 1772 se reemplazó la madera del canal principal del ingenio grande por "piedra muy dura", aunque los saetines y canales de desagüe seguían siendo de madera. En 1860 se mandó dar "dos manos de pintura al óleo a toda la madera que no esté en contacto con el agua, y bien embreada la que lo esté; estas canales y las de desagüe se recubrirán interiormente con una capa de brea, formada con pez, sebo y ladrillo machacado, pasado por tamiz" [4].

En 1862 la Casa de la Moneda era la única fábrica industrial de la provincia de Segovia que figuraba estadísticamente en "1ª categoría" según la potencia de su fuerza motriz, teniendo entonces "4 ruedas de cajones", proporcionando "30 caballos de fuerza útil en equivalencia de caballos de vapor" [5].

## EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Extinguida la acuñación de moneda en 1868, y tras el desguace de toda su maquinaria, el inmueble salió a subasta 5 veces quedando sin postor, siendo adjudicado al único postor en la 6ª, en 1878. Convertido en fábrica de harinas, el edificio estuvo en uso hasta la definitiva clausura de ésta en 1968, a partir de lo cual comenzó su abandono. Desde 1955 un ingeniero de la F.N.M.T había propuesto la reconversión del edificio en un museo de tecnología de la acuñación. Pero, en 1976 el edificio fue comprado por un especulador particular cuando se enteró de que el Banco de España, F.N.M.T., Ministerio de Cultura y otros estaban negociando su adquisición. Las administraciones siguieron negociando con el nuevo dueño, pero éste siempre pretendía mantener control sobre parte de los edificios, motivo por el cual en 1989 el Ayuntamiento expropió todo el antiguo conjunto industrial, desestimando así la parcelación del histórico monumento.

La Junta de Castilla y León aprobó la ocupación de la finca por parte del municipio en 1989 - "por vía urgente para acometer la rehabilitación" - y desde 1986 el MOPU / Mº Fomento ha redactado 4 diferentes proyectos básicos. En 1998, se firmó un protocolo de convenio tripartito entre el Ayuntamiento, la Junta y el Ministerio de Fomento para la rehabilitación. El municipio se compromete

adquirir la propiedad, mientras los gobiernos regional y nacional se comprometen a ir a medias con la obra de rehabilitación. No obstante, hasta hoy se ha hecho muy poco, y lo único cierto es que se está dejando desmoronar este singular monumento ante la falta de ejecución de las medidas más básicas de conservación, y la dejadez tristemente generalizada. Buen ejemplo de esto es el hecho de que la tramitación de su declaración como B.I.C., tardó 18 años en hacerse realidad, desde su incoación en 1982 hasta 2000.

## MUSEO TALLER DEL REAL INGENIO

El proyecto de uso para el edificio rehabilitado consiste en convertir el ingenio grande en una serie de 4 talleres donde se fabricarán productos utilizando las técnicas tradicionales antiguamente practicadas en el mismo lugar: 1) taller de acuñaciones para fabricar medallas a martillo, ingenio hidráulico, y prensa de volante, 2) taller de forja, 3) taller de papel y, 4) escuela de grabado. Los talleres estarán ubicados a lo largo de la planta baja, con una galería en lo alto para permitir que los visitantes observen el trabajo sin estorbar. Se reconstruirán 4 ruedas hidráulicas: dos para el taller de acuñaciones, para mover los fuelles y el ingenio; otra para el mazo de la forja; y la 4ª para los mazos y pila holandesa del taller de papel. Los demás edificios albergarán una sala de exposiciones itinerantes, centro de investigaciones sobre numismática y antigua industria hidráulica, biblioteca especializada, tienda de venta de los productos fabricados, y un restaurante-terraza con vista al giro de las ruedas y el Alcázar como telón de fondo.

Este singular monumento promete ser una importante referencia internacional como el primer prototipo de la moderna fábrica industrial. Su bello y estratégico emplazamiento al pie del Alcázar, le facilitará un constante flujo de turistas y especialistas.

---

## NOTAS:

- 1.A.G.S., *Contaduría Mayor de Cuentas*, 2ª - época, leg. 317.
- 2.A.H.N., *Fondos Contemporáneos*, Ministerio de Hacienda, F.N.M.T., leg. 7880, exp. 16.
- 3.A.G.P., *Patrimonios*, San Ildefonso, leg. 2, caja 13541.
- 4.A.H.N., *Fondos Contemporáneos*, Ministerio de Hacienda, leg. 1434, caja 2, exp. 33.
- 5.Archivo Municipal de Segovia, 984-6.