

LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MONETARIA EN ESPAÑA, 1700 - 1868

**Dr. D. Rafael Feria Pérez
Director General
Fundación Real casa de la Moneda**

Año 1700, en el Real Alcázar madrileño fallece el rey Carlos II de Austria sin dejar un heredero directo al Trono, y después de legar unas disposiciones testamentarias que no sólo no dejaron satisfecho a nadie, sino que fueron el germen de la posterior Guerra de Sucesión española. Recibe el legado Felipe de Borbón, duque de Anjou y nieto de Luis XIV, con lo que la titularidad de la Corona de España pasa a una nueva Dinastía, la Casa de Borbón. Si la llegada del siglo XVIII a España vino acompañada de una serie de importantes cambios políticos y convulsiones sociales, éstos afectarían especialmente a la economía y, por tanto, a la moneda y a su producción. El nuevo rey, una vez aclarada y consolidada su posición se ocupó de poner en orden las caóticas finanzas de la Monarquía Hispánica que había heredado, lo que incluía una reforma de la moneda en toda regla. Era evidente que se precisaba un cambio técnico si el monarca deseaba una moneda a la francesa, es decir, bella, perfecta y fiable, pero no era menos cierto que difícilmente se conseguiría sin un cambio radical del concepto de lo que hasta entonces había sido la fabricación de moneda. Había que nacionalizar la producción para poder dar primacía a la calidad sobre la cantidad, mientras se conseguía introducir las mejoras técnicas necesarias que permitieran un nuevo equilibrio de ambas variables.

En este sentido, en cualquier momento de la historia de la moneda española que tratemos de estudiar desde un punto de vista tecnológico, compro-

baremos que surgen de inmediato numerosos problemas de carácter mecánico y productivo que los encargados de su fabricación tuvieron que ir solucionando poco a poco y a base de mucho ingenio y experimentación... Es decir: ¿Cómo debían ser fabricadas esas monedas para que se pudiera simplificar y perfeccionar el proceso seriado de elaboración? ¿Qué hacer para que todos los ejemplares producidos en cada caso fueran siempre iguales entre sí y de una calidad asumible por el Poder emisor y admitida por los usuarios?

Con carácter general comprobamos cómo desde el mismo instante de la invención de la moneda legal se tuvo especial cuidado en que las piezas cumplieran adecuadamente con una serie de requisitos y mostrar unas características que ya son descritas en el siglo VII de nuestra era por San Isidoro de Sevilla en sus conocidas "Etimologías"¹: "*In nomismate tria quaeruntur: metallum, figura et pondus; si ex his aliquid defuerit, nomisma non erit*". Que haciendo una traducción libre significa que, para que se pueda hablar de moneda, deben estar presentes tres elementos fundamentales: el metal, la figura y el peso. Si alguno de éstos falta, no se puede hablar de moneda. Premisas teóricas que históricamente centraron el trabajo de los responsables de su producción monetaria, estimulando la experimentación y el desarrollo de las diferentes técnicas que se fueron aplicando a lo largo de los siglos en la fabricación de la moneda metálica.

TÉCNICAS DE FABRICACIÓN

Hagamos una aproximación teórica los rudimentos técnicos de los diferentes sistemas de fabricación monetaria existentes en España en el período que nos ocupa. Dejaremos para otra ocasión un estudio más en profundidad de los procesos metalúrgicos para la obtención y control de los metales monetarios y optimización de cospeles; del diseño y realización del utillaje (matrices, punzones, troqueles, etc.), o de la historia y organización de las cecas y talleres monetarios.

A lo largo de la historia monetaria, la fabricación de las monedas se ha realizado, fundamentalmente, partiendo de tres técnicas básicas: Acuñaición, fundición y laminación². La utilización de uno u otro sistema ha dependido

¹ *Etymologiarum*: libro XVI, De lapidibus et metallis; capítulo XVIII, De Auro; párrafo 12.

² Denis R. Cooper es uno de los autores que más ha trabajado y, sobre todo, divulgado la historia de las técnicas de fabricación monetaria. Por ejemplo: COOPER, D.

del momento histórico del que se tratara, así como del desarrollo tecnológico o contexto geográfico del poder emisor. Sin duda alguna, la acuñación, con todas sus variantes (a martillo, mecanizada con una prensa de volante, automatizada con prensas a vapor o electricidad, etc.), ha sido la técnica más utilizada a lo largo de los tiempos, y la que aún hoy en día se sigue manejando en los talleres de amonedación, siendo la efectuada *a martillo* la que se empezó a utilizar en Occidente ya desde las primeras emisiones monetarias lidias el siglo VII a.C.³; mientras que en el extremo Oriente, especialmente en China, la fundición⁴ fue tradicionalmente la técnica más utilizada para la fabricación de monedas. Veamos brevemente en qué consiste cada una de las técnicas citadas:

ACUÑACIÓN A MARTILLO: Se basa en la utilización de dos cuños o troqueles grabados con un motivo en el extremo, por lo general uno fijo y el otro móvil, y con el anverso y reverso de la futura moneda respectivamente. La presión que marcará la superficie del cospel ya preparado en cuanto a dimensiones, ley y peso que reposa sobre el troquel fijo inferior, será trans-

R.,1988, *The art and craft of coinmaking. A history of minting technology*. Londres. COOPER, D. R.,1983, *Coins and Minting*, s.l.

³ GARCÍA Y BELLIDO, M. P., 1982, "Problemas técnicos de la fabricación de moneda en la antigüedad". *Numisma* 174-176, Madrid.

⁴ Los flanes o cospeles han sido siempre obtenidos por la fundición previa del metal monetario y su vertido posterior en el molde correspondiente. Luego, y dependiendo de la época, se procederá a acuñar directamente el cospel resultante, o a someterlo a un proceso previo de martilleado o laminación para rebajar su grosor e igualar ambas superficies. Pues bien, en numerosas ocasiones del período que va desde de los siglos VII a.C. hasta el XIX, se decidió que se podía producir la moneda juntando en un mismo proceso la obtención del cospel y la plasmación de los motivos de ambas caras a la vez, es decir, grabando en el interior de las paredes de los moldes las figuras correspondientes al anverso y reverso. Esta técnica de fabricación de monedas por fundición de tipos se ha utilizado normalmente para obtener piezas muy grandes de bronce, por ejemplo, los *aes signatum* y *grave* romano-republicanos, o muchos ejemplares a la vez, obtenidas de un mismo molde con numerosos alvéolos intercomunicados por los canales de vertido; también es el caso de los llamados "árboles monetarios", que se llegaron a utilizar sin ni siquiera separar las monedas. Por lo general, la fundición de tipos implicaba una menor nitidez en los relieves, mayor porosidad de la superficie y, por tanto, una inferior calidad final y menor protección ante la reproducción fraudulenta del dinero que la ofrecida por la acuñación; y, en contra de lo que pudiera parecer por su tosquedad, la fundición no es una técnica previa al uso de la acuñación.

mitida golpeando el cuño móvil con una maza. Con el tiempo se fue perfeccionando la técnica buscando, por ejemplo, que la correlación de la posición entre anverso y reverso no variara de una moneda a otra. Esta técnica se utilizó hasta la mecanización de las labores, que en algunos lugares no se efectuaría hasta bien entrado el siglo XVIII.

MECANIZACIÓN POR INGENIOS DE LAMINACIÓN: En la segunda mitad del siglo XVI se desarrolló otra forma de mecanización de la amonedación a través de la acuñación por *molino de laminación*, aprovechando que ya se utilizaban laminadores en algún momento del proceso productivo de moneda. Es decir, se pasaban lingotes de metal entre dos rodillos accionados por la fuerza hidráulica de un río o por la unas caballerías, tantas veces como fuese necesario, hasta conseguir una lámina larga y estrecha del grosor preciso denominada *riel*, del que se extraían los cospeles que iban a ser acuñados, ya fuera a martillo o volante. La novedad fue grabar en los rodillos (uno para anverso y, el otro, con el reverso) del laminador los motivos de la moneda en cuestión. Al pasar por entre los rodillos grabados una plancha de metal que ya había sido previamente laminada, el metal sufría un nuevo rebaje y estiramiento, a la vez que la presión hacía que se imprimieran en la lámina, y a un mismo tiempo, el anverso y reverso de la pieza. Para compensar el estiramiento que sufría la plancha entre ambos rodillos, y poder obtener así una pieza redonda, el motivo de la moneda tenía que ser grabado con forma ovalada sobre aquellos. Posteriormente la moneda era extraída de la plancha por diferentes procedimientos de corte: Cizalla, volantillo, etc., en este último caso permitiendo obtener piezas totalmente circulares. Dependiendo del diámetro de la moneda y del desarrollo del cilindro, se podían acuñar una o varias piezas a la vez por cada vuelta del rodillo.

En 1583 el rey Felipe II estableció en Segovia una nueva y personal ceca, el Real Ingenio de la Moneda, en el que se instalaron unos *molinos* para la acuñación por laminación que habían sido encargados en Halls, en el Tirol austriaco, y que hacían uso de la fuerza hidráulica del río Eresma para su funcionamiento⁵. Esta técnica fue profusamente utilizada en el siglo XVII español en numerosas cecas, con mayor o menor éxito y continuidad, aunque en la mayoría de las ocasiones a "sangre", es decir, moviendo los laminadores por la fuerza de caballerías.

⁵ Glenn Murray (2002 y 2003).

MECANIZACIÓN POR PRENSA DE VOLANTE: En la primera mitad del siglo XVI también se "mecanizó" la labor de la labra de las monedas empezándose a extender (especialmente ya en el XVII) una técnica de acuñación basada en la utilización de una prensa, y en la presión ejercida dentro del cuerpo de la misma (también denominado "lira") por medio de un eje de tornillo, a cuyo extremo que se fijaba el cuño de reverso, mientras que el anverso o "pila" permanecía inmóvil en la parte inferior. El tornillo descendía y presionaba el cospel interpuesto accionando un volante o brazo de balancín, que disponía de sendos contrapesos en sus extremos que aseguraban la inercia descendente del mismo. La violenta fuerza impulsora del mecanismo a tornillo era transmitida por varios operarios que tiraban de unas sogas fijadas a ambos extremos del volante.

Buscando una mayor protección frente a una posible manipulación o cercén de la moneda, a partir de inicios del siglo XVIII el uso de la *cerrilla* permitió que el canto del cospel pudiera ser grabado, con anterioridad a su acuñación, con un motivo o *cordoncillo*. Para poder acuñar a un mismo tiempo y en una sola operación una figura en el canto (estrías, cordón, leyenda, lises, etc.) y los tipos de anverso y reverso (lo cual implica una mejor calidad de ajuste y el perfeccionamiento de la técnica de acuñación en la prensa de balancín), se tuvo que esperar a la adopción del uso de un "collar" o *virola partida*⁶ a principios del XIX, dispositivo inventado por el ingeniero suizo Jean Pierre Droz.

AUTOMATIZACIÓN: En el segundo tercio del siglo XIX se producirá la "liberación del ser humano" con la automatización definitiva del momento de la acuñación, de la mano de novedosas prensas movidas por la fuerza obtenida de máquinas a vapor, como las desarrolladas por el citado Droz y por el británico Matthew Boulton entre otros⁷, que permitieron un enorme aumento de la producción y una mayor presión, calidad y homogeneidad en la acuñación. La primera prensa Le Thonnellier movida a vapor que se fabricó en España en 1856 por la Cía. Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, se conserva en el Museo Casa de la Moneda. Fuerza mecánica obtenida

⁶ La virola llevaba grabados los motivos del canto en su superficie interna. Un volante con virola, perteneciente a los fondos del Museo Casa de la Moneda de Madrid, fue realizado en Francia con el bronce de los cañones rusos que capturó Napoleón Bonaparte en la batalla de Austerlitz (1805).

⁷ Tuvieron amplia difusión las prensas de Le Thonnellier, Uhlhorn, Taylor, etc.

del vapor que gradualmente sería sustituida, a finales del siglo XIX, por la adaptación a estos menesteres de los nuevos motores eléctricos.

LAS CASAS DE MONEDA PENINSULARES AL INICIO DEL SIGLO XVIII

Hasta 1730, que será el año en el que la acuñación a volante se hace obligatoria para todos los metales, la técnica empleada en la fabricación de las monedas había sido, con variaciones más o menos anecdóticas⁸ en alguno de los procesos, a martillo, con la conocida excepción del Real Ingenio de la Moneda de Segovia y la corta proliferación de molinos por diversas cecas. La Ordenanza publicada ese año mandaba que los talleres dotados con molinos, éstos se utilizaran sólo para laminar las barras de metal. De igual manera se acababa con la acuñación de metales a cargo de contratistas o arrendatarios particulares. Siguiendo el modelo francés, el Rey irá controlando directamente la producción monetaria y los trabajadores recibirán un salario de la Corona, en vez de ir a un porcentaje de lo producido como hasta entonces, aunque no debemos olvidar que los talleres monetarios no funcionaban permanentemente, sino sólo cuando había metales que acuñar.

Por otra parte, y con el fin último de la mejora del circulante español, durante todo el siglo XVIII cobrará gran importancia técnica y artística la figura de los grabadores de la Casa de la Moneda de Madrid y aquellos que, formados en ella, ejercieron en otras. Ejemplos de esto serán: Isidoro Párraga, primer grabador de Felipe V, autor de la medalla de proclamación en Madrid; Tomás Francisco Prieto, grabador general de las Casas de Moneda de España e Indias desde 1761 y director de la primera escuela de Grabado de la Casa de la Moneda bajo la protección de Carlos III; Gerónimo Antonio Gil, discípulo del anterior y grabador general de la Casa de Moneda de México; y Pedro González de Sepúlveda, sucesor de Prieto en el cargo de Grabador General de la Casa de Moneda de Madrid.

También en 1730, la citada nueva Ordenanza para la centralización de las cecas ordenó el cierre de todas las existentes a excepción de los talleres de Madrid y Sevilla, que pasaría a acuñar sólo plata y oro, y Segovia, que se dedicaría a labrar en exclusiva moneda de cobre. Recordemos que en el

⁸ Del siglo XVII existe constancia documental de la oposición ejercida por los trabajadores ante los avances técnicos que pudieran amenazar sus puestos de trabajo y sus privilegios, y para la Casa de Sevilla se puede seguir la polémica suscitada a finales de siglo en la obra de Pérez Sindreu (1992) sobre la Historia de dicha Casa.

momento del cambio de siglo había en circulación monedas de doce cecas que hasta ese tiempo habían estado más o menos operativas en el territorio castellano: Burgos, Córdoba, Cuenca, Granada, La Coruña, Linares, Madrid, Segovia, Sevilla, Toledo, Trujillo y Valladolid. Además de Barcelona, Valencia y Zaragoza en Aragón, y, Pamplona, en Navarra. Ya en 1471, Enrique IV había ordenado el cierre de todos los talleres monetarios que habían ido apareciendo en Castilla a lo largo del período de hostilidades que había mantenido con su hermano Alfonso, dejando solamente en funcionamiento seis "casas antiguas"⁹: Burgos, Cuenca, La Coruña, Segovia, Sevilla y Toledo, grupo de privilegio al que luego se le sumaría Granada en 1497, siendo también confirmadas en su actividad las anteriores. Conozcamos un poco más en profundidad algunos de estos talleres monetarios:

CORONA DE CASTILLA Y LEÓN:

CUENCA: El Real Ingenio de la Moneda de Cuenca, o Nueva Casa de Moneda, fue, como ya se ha dicho, una de las siete cecas principales de Castilla autorizada a continuar su actividad por los Reyes Católicos. En 1661 se construye un nuevo edificio equipado con ingenios hidráulicos similares a los que tenía de la ceca segoviana desde 1585, taller en el que acuñó su última moneda en 1727. A partir de 1600 se había dedicado a acuñar grandes cantidades de moneda de cobre y vellón. La ceca de Cuenca participó en las grandes campañas del resellado de la moneda de cobre durante el reinado de Felipe IV para la financiación de la guerra de Portugal, y vuelve a acuñar metales nobles, esta vez a molino, desde 1718 hasta 1727, año de su cierre definitivo¹⁰.

GRANADA: A partir de 1661, la ceca también fue mecanizada con ruedas hidráulicas, siguiendo el modelo segoviana. Aunque en el siglo XVI se acuñaron monedas de todos los metales en Granada, a partir de 1600 dio comienzo su declive pasando a acuñar grandes cantidades de piezas de cobre y vellón. La ceca granadina también participará en el resellado de la moneda de cobre con Felipe IV. Su última moneda lleva fecha de 1685¹¹.

⁹ TORRES LÁZARO, J., 2002, "[Las casas de moneda en el Reino de Castilla](#)", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, Tomo 199, Cuaderno 3, págs. 299-330.

¹⁰ Glenn Murray (2003).

¹¹ Glenn Murray (2003).

MADRID: La primera Casa de Moneda establecida en Madrid¹² fue a instancias de Enrique IV, quien, el 2 de diciembre de 1467 nombró a Fernando de Pareja tesorero de la Casa de la Moneda, al mismo tiempo que le ordena sea instalada dentro de los muros de la villa. Al año siguiente le da licencia para labrar moneda, describiendo los tipos que habían de figurar en ellas, así como la marca (M coronada) que las distinguiera de las acuñadas en otras cecas o talleres monetarios. Como consecuencia de la citada reorganización de Casas de moneda llevada a cabo en 1471, se cierra también la de Madrid, lo cual no debe extrañarnos, dado que por aquél entonces, la Villa no dejaba de ser un insignificante pueblucho. Hasta el reinado de Felipe II no hay noticia de nuevas acuñaciones en esta población; las primeras se realizaron en 1591. Esta acuñación, y otra posterior de 1611, ambas esporádicas y experimentales, se efectuaron en la que fuera casa del famoso grabador Jacopo da Trezzo, *Jacometrezo*, emplazada entonces en lo que hoy es la Gran Vía madrileña.

Felipe III, por Real Cédula de 18 de Febrero de 1614, encargó de la fabricación de moneda en Madrid al duque de Uceda, nombrándole, asimismo, tesorero con carácter hereditario. El duque estableció la ceca en una casa situada cerca del puente de Segovia. Durante el reinado de Felipe IV la actividad de la Casa de Moneda madrileña continuó con cierta normalidad, acuñándose en ella prácticamente todos los valores del sistema, siendo de destacar la época 1661-1664 en que se labró con molinos vellón en gran cantidad¹³. En esta época tuvo Madrid tres talleres diferentes: El ya conocido, otro enfrente de él, donde se instalaron molinos, y otra casa con molinos en los terrenos que hoy ocupa el palacio de Linares¹⁴.

¹² En el primer capítulo del libro *CIEN AÑOS DE HISTORIA*, Julio Torres Lázaro, conservador del Museo Casa de la Moneda, hace una documentada y detallada relación de acontecimientos sobre la historia de los sucesivos talleres monetarios creados en la Villa de Madrid desde 1467 hasta la creación de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre en 1893 (FERIA, R. (ed.) y OTROS, 1994. *CIEN AÑOS DE HISTORIA, Fábrica Nacional de Moneda y Timbre*. Museo Casa de la Moneda, Madrid).

¹³ Piezas de cobre ligadas con plata. Se pusieron en circulación en el año 1660, con valores de 2, 4, 8 y 16 maravedís, según Pragmática del 29 de Octubre de dicho año. La ley intrínseca que tenían era de 20 granos de plata fina por marco y el resto de cobre.

¹⁴ FERIA, R. (Ed.) y OTROS, 1994. *CIEN AÑOS DE HISTORIA, Fábrica Nacional de Moneda y Timbre*. Museo Casa de la Moneda, Madrid.

TOLEDO: La última moneda de Toledo lleva la fecha de 1681. En Toledo se había acuñado bronce, cobre, vellón, plata y oro desde la antigüedad, pero a partir de 1600 irán disminuyendo las acuñaciones de metales preciosos hasta casi desaparecer en 1660. Desde 1602 se venía produciendo moneda de cobre para las citadas campañas del resellado. Toledo fue el único taller que no acuñó la serie de vellón a molino, pues los molinos no fueron finalmente instalados por problemas técnicos¹⁵.

LA CORUÑA: A pesar de su trayectoria, la Casa de Moneda de La Coruña casi no acuña metales preciosos a partir de 1550, porque nadie los presenta para labrar. A partir de entonces, acuñó abundantes cantidades de moneda de cobre y vellón, y se participará en las campañas del resellado de moneda de cobre en circulación desde 1636 a 1659. En 1661 se mandan construir molinos de laminación para acuñar una nueva serie de vellón a rodillo, como en las demás cecas. A partir de 1662 se la denominará Real Ingenio de la Moneda de La Coruña. La labor a molino duró apenas cuatro años, volviéndose a acuñar a martillo monedas de cobre puro¹⁶. La última moneda de la Coruña lleva la fecha de 1696, aunque el edificio no fue clausurado definitivamente hasta 1730¹⁷.

LINARES: Autorizada su creación en 1691, no será hasta 1694 cuando el taller de Linares¹⁸ inicie su producción piezas de 2 maravedís, los populares "ochavos"¹⁹. En 1719 se mandó suspender definitivamente su actividad, cierre relacionado con la nueva acuñación de monedas de cobre puro en cuartos, ochavos y maravedís, en las cecas de Barcelona, Valencia y Zaragoza, y posteriormente en Segovia, como consecuencia de la unificación en

¹⁵ Glenn Murray (2003).

¹⁶ El 22 de mayo de 1680 se publicó una Pragmática anulando toda la moneda de molino de vellón y cobre, y se mandó labrar una de cobre grueso sin plata, llamada "Ochavo", que corriese por el valor de 2 maravedís, con una talla de 38 piezas por marco.

¹⁷ Glenn Murray (2003).

¹⁸ Está ceca está siendo estudiada por Francisco Belinchón Sarmiento. En la "XIX Semana Nacional de Numismática" de la ANE de 1996, Belinchón presentó una ponencia reseñando las variantes de cuños de la ceca de Linares (Gaceta Numismática, 123).

¹⁹ Durante el reinado de Carlos II se acuñaron ochavos en Burgos, Cuenca, La Coruña, Granada, Linares, Madrid, Segovia, Sevilla, Toledo, Trujillo y Valladolid. En tiempos de Felipe V, ya solo se acuñaron en el taller de Linares.

toda España del sistema monetario y que originó la supresión de la moneda propia que anteriormente circulaba en Cataluña y Valencia²⁰.

SEVILLA: Uno de los talleres monetarios más importantes y activos de nuestra historia²¹, Sevilla, acuñará en el siglo XVII abundante moneda de cobre, vellón, plata y oro, participando también en los resellados de 1636-1659. Se le instalaron molinos para acuñar vellón en 1661, pero fueron abandonados después de 1664. Como ya se ha dicho, la Ordenanza de 1730 eliminó todas las cecas excepto las de Madrid, Sevilla -esta última acuñaría sólo plata y oro-, y Segovia, que se dedicó a labrar moneda de cobre. La Casa de Sevilla fue cerrada en 1869, coincidiendo con la centralización de las labores de fabricación monetaria en Madrid, en la nueva Casa de Moneda de Colón²².

SEGOVIA: Como ya se ha dicho, el Real Ingenio de la Moneda de Segovia, fue fundado en 1583 por Felipe II, siendo el taller de moneda "particular" del Rey. Fue construida por Juan de Herrera y equipada con ingenios laminadores traídos desde la Casa de Moneda de Hall, cerca de Innsbruck²³. La primera moneda se acuña en 1586, siendo la primera que en España lleva su año de acuñación. De 1609 a 1682 se acuñaron allí los grandes cincuentines de plata (50 reales) y centenes de oro (100 escudos).²⁴

Como las demás cecas lejos de Sevilla, el Real Ingenio siempre tuvo dificultades en obtener metales para labrar. A pesar de que se fundó como lugar para acuñar metales del Rey, los monarcas prefirieron acuñar en Sevilla, y el Ingenio quedó igual que las demás casas compitiendo para obtener consignaciones de plata²⁵ tanto del Rey como de los mercaderes de Sevilla,

²⁰ Medida llevada a cabo según Pragmática del 24 de septiembre de 1718.

²¹ Por ejemplo, durante el reinado de Felipe II, la Casa de Moneda de Sevilla labró el 72% de toda la plata, y el 87% de todo el oro acuñado en la Península, dejando a las otras fábricas casi sin trabajo por su proximidad e inmediatez al puerto de llegada de los metales preciosos desde Indias.

²² Glenn Murray (2003).

²³ DURÁN GONZÁLEZ, R. 1955. "La acuñación en el molino de la ceca de Segovia". Madrid, *NVMISMA*, Nº 14, 1955, págs. 119-158.

²⁴ Su invención se atribuye al grabador Diego de Astor, y ambos tienen 76 mm. de diámetro.

²⁵ A partir de la mecanización de las cecas americanas (1732-1768) la mayor parte de los metales se acuñaban allí, por lo que se enviaban menos remesas de metal en bruto para su acuñación en la Península.

cuando llegaba allí la flota de Indias. Cuando en 1730 Felipe V centralizó las acuñaciones peninsulares de plata y oro en Madrid y Sevilla, el Ingenio de Segovia quedó reservado para acuñar toda la moneda de cobre del Reino. Ya en el siglo XIX, Segovia acuñaba más metal por peso que las casas de Madrid o Sevilla juntas.

Desde su primera moneda hasta 1756, el Real Ingenio siempre acuña con el sistema mecanizado de ingenios hidráulicos, con cuños de rodillo. Después de una serie de reformas, en 1772 se pasó a acuñar con prensas de volante hasta 1864, y desde 1866 hasta su cierre, con modernas prensas automáticas hasta su última moneda en 1868. Se cierra la Casa de manera definitiva en 1869 tras la inauguración de la nueva fábrica de moneda centralizada en Madrid²⁶.

CORONA DE ARAGÓN Y NAVARRA:

Fuera de los límites del reino de Castilla, Felipe V encontró produciendo monedas en las cecas peninsulares de Barcelona, Valencia y Zaragoza, en el Reino de Aragón, y, Pamplona, en el de Navarra:

BARCELONA: La Ceca barcelonesa acuña sólo moneda del Principado de Cataluña hasta 1714, cuando, tras la Guerra de Sucesión, se prohíbe la labra de moneda catalana. Desde el punto de vista tecnológico, ya en 1640 unos técnicos de la ceca de Barcelona pasaron por Real Ingenio de Segovia para estudiar y copiar sus molinos de acuñación a rodillo. En 1642 se lograron implantar ingenios en Barcelona, aunque a tracción animal. En el siglo XVIII, y después de la Guerra de Sucesión, en Barcelona se acuñaron monedas de cobre entre 1718 a 1720 idénticas a las que se batían en Segovia, Zaragoza y Valencia, como parte de un proyecto para unificar el sistema monetario peninsular. Después de 1720, la Ceca entró en un largo período de inactividad hasta 1808, momento en el que la invasión francesa la volvió a poner en actividad²⁷.

PAMPLONA: La Casa de la Moneda de Pamplona se situó en 1524 en el mismo edificio de la *Cámara de Comptos*. En ese nuevo local se siguió acuñando moneda de plata y oro de la serie Navarra hasta 1659, y de cobre,

²⁶ Glenn Murray (2003).

²⁷ Glenn Murray (2003).

hasta 1789, todas realizadas aparentemente a martillo, aunque se conserve una prensa de volante en el Museo de Navarra²⁸.

TRABAJOS REALIZADOS DENTRO DE LAS CECAS²⁹

CONTRATACIÓN O RECEPCIÓN DEL METAL: Los metales llegan a los talleres monetarios desde Sevilla, en el caso de los metales preciosos, de minas próximas -cobre, estaño, etc.-, o aportado por particulares ejerciendo su *derecho de monedaje*, por el cual se les permitía presentarse en las cecas con metal en bruto o en barras para que se lo convirtieran en monedas de curso legal. Había una diferencia entre el peso del metal inicialmente entregado y el de las piezas acuñadas finalmente recibidas, que se correspondía con los gastos de transformación o braceaje y el beneficio de la Corona o *señoreaje*.

FUNDICIÓN DEL METAL: Los metales se aleaban y afinaban en función a las especificaciones técnicas expresadas para cada pieza en la Orden de Emisión correspondiente, en la que se marcaba la *ley* y la *talla* de la moneda.

ENSAYO DE RIELES Y CORTE DE COSPELES: El metal se vertía en unos moldes llamados rieleras, obteniéndose unos lingotes o rieles del menor grueso posible, que luego se aplanaban a martillo o por laminación, hasta llegar a un espesor aproximado al que debía tener la moneda. A continuación, se analizaban por el ensayador y se cortaban en trozos llamados cospeles³⁰.

²⁸ Glenn Murray (2003).

²⁹ Julio Torres (2002), en su artículo publicado en el catálogo de la exposición *La Moneda de Navarra*, hace un pormenorizado repaso a los diferentes procesos técnicos que tenían lugar en los talleres monetarios del período que nos ocupa. Así mismo, se hace imprescindible en esta cuestión la consulta de la obra de Cooper (1988) *The art and craft of coinmaking. A history of minting technology*.

³⁰ A la acción de comprobar la *ley* o pureza de un metal se la denomina *ensaye*. Hasta la incorporación de nuestro país al sistema métrico decimal, se decía que el oro puro era el de 24 *quilates*, mientras que para la plata se hablaba de la de 12 *dineros*. En la actualidad, ambos metales son referenciados en *milésimas* (999, 925, 750, etc.), aunque en el caso del oro todavía está muy extendido el uso de los *quilates*: 24kt, 18kt (el denominado oro de ley), 14kt (oro americano), etc. Es importante darse cuenta de que la *ley* no nos indica la cantidad de metal noble, sino su tanto por ciento

PESADO Y CONTROL DE LOS COSPELES: Una vez cortados, se pesaban en una balanza debiéndose ajustar al peso teórico de la futura moneda con una tolerancia prescrita. Los que no estaban dentro del peso permitido se volvían a fundir. Esta operación era realizada por un operario llamado *balanzario*.

BLANQUECIDO: Operación que consistía en decapar y limpiar los cospeles para devolver al metal su color propio, alterado durante el proceso de fundición y laminado.

TALLADO DE CUÑOS: Trabajo realizado por el grabador -llamado también tallador o abridor de cuños- de la ceca de manera independiente a los procesos anteriormente descritos. Los útiles empleados para grabar los tipos y caracteres a las monedas se llaman troqueles o cuños. Debido a que la vida de los troqueles era limitada, por la cantidad de monedas que se acuñaban y a su vez era necesario garantizar que todas las monedas fueran iguales, se tuvieron que desarrollar procedimientos de fabricación de cuños que garantizaran esa homogeneidad³¹.

ACUÑACIÓN: Como ya se ha visto, se realizaba ésta colocando el cospel entre dos cuños; el inferior, también llamado "pila", cuyo cuerpo se fijaba en un alojamiento del yunque, mesa de amonedar, o de la lira del volante; el superior, llamado troquel móvil, cuyo mango era asido por el monedero -

de presencia dentro del peso total de la moneda de que se trate, que, a su vez, nos vendrá marcado por la *talla*, en referencia a las divisiones efectuadas a la unidad ponderal, por ejemplo, un kilogramo.

³¹ Por lo general, y en las cecas importantes, el tallador no grababa directamente en hueco los troqueles, sino que, tallaba dos únicas matrices, una para cada cara de la moneda. Esta matriz, que reproducía en bajo-relieve y en negativo los motivos de la moneda, y una vez templada, se hincaba mediante la aplicación de una presión determinada sobre otro trozo de acero en estado "dulce". El resultado, una vez templado para su endurecimiento, era un punzón, es decir, un útil que en su parte grabada en alto-relieve era una reproducción en positivo de la figura de la moneda. Si el punzón se hincaba de nuevo sobre otro trozo de acero previamente recocado se obtenía un troquel, el cual con el grabado en negativo estaba listo para acuñar. Cuando se estropeaba un troquel, se obtenía uno nuevo hincando el punzón sobre otro trozo de acero recocado; de esta forma, partiendo de una sola matriz por superficie, se garantizaba la igualdad de todas las monedas acuñadas independientemente de la pareja de cuño utilizada.

cuando se acuñaba a martillo- o fijado al tornillo o usillo, cuando se utilizaba la prensa de volante.

CONTROL FINAL: Por el sistema de muestreo, se analizaba el metal de unas cuantas monedas así como su peso, y se guardaban posteriormente como muestra y certificado de control del resultado de la amonedación efectuada.

LIBRANZA: Una vez terminada la acuñación, se pesaban todas las monedas y se reflejaba en los libros de cuentas, indicando que "esta partida o libranza era de tantos Marcos, se había efectuado en tal fecha y que se hallaba menguada o en exceso de peso en tantos granos por Marco"³².

CRONOLOGÍA MONETARIA 1700-1875

Vamos a conocer la evolución institucional y tecnológica de la producción monetaria en la España, del período que nos ocupa, en forma de cronograma, resaltando en cada momento los sucesos, avances o hitos más destacados del mismo:

SIGLO XVIII:

1700- Muere Carlos II de Austria. Hereda la corona el duque de Anjou, Felipe V, con lo que se inicia la presencia en el trono de España de la Casa de Borbón.

1706- Guerra de Sucesión. Tras un breve período de cierre, reinicia su actividad la ceca de Madrid, tras la confusión creada por el asalto a la Corte de las tropas austracistas del Archiduque Carlos.

1707-1720- Acuñación en el ingenio de Zaragoza.

³² Esta operación se hacía en el "Cuarto del Tesoro" por el Teniente de Tesorero y en presencia del Alguacil Merino, Escribano y Balanzario, utilizando: pesos de balanzas, dinales y pesas. Posteriormente se ponían en arcas tesoreras y se guardaban en el "Cuarto del Encerramiento" hasta que viniesen a recoger la partida.

1708-09- Pruebas de acuñación a volante en el taller de las Descalzas de Madrid a cargo de dos ingenieros franceses, Pierre y Antoine Lourdet, siendo la primera vez que se utilizaba esta técnica en Castilla.

1709-1720- Período de producción monetaria en Valencia.

1718- La Corona recupera del Duque de Uceda el control de la ceca de Madrid. Por Real Cédula de 10 de julio de 1718, Felipe V dispuso la incorporación a la Corona de la Casa de Moneda madrileña.

1718-1720- En Barcelona se acuña una moneda de cobre idéntica a las que se batía en Segovia, Zaragoza y Valencia, como parte de un proyecto para unificar el sistema monetario peninsular. Después de 1720, la Ceca entra en un largo período de inactividad hasta 1808.

1719- Clausura de la ceca de Linares, que era la única encargada ya de la acuñación de piezas de 2 maravedís, los populares “ochavos”.

1719- Refundación de la ceca de Madrid en los mismos dos edificios de la calle de Segovia. La llegada de la monarquía borbónica supuso para la Casa de Moneda de Madrid, además de un importante impulso institucional y productivo, un intento casi constante de cambio de emplazamiento, debido al mal estado de los edificios de la calle de Segovia que, sin embargo, siguieron funcionando hasta 1861.

1724- Abdicación de Felipe V, dando paso al breve reinado de Luis I, a su muerte regresa de nuevo Felipe V, dando inicio a su segundo reinado..

1727- Clausura de la ceca Cuenca. Su maquinaria es enviada a Madrid para la renovación tecnológica de aquélla.

1728- Se regula que el oro se acuñe preferentemente a volante, mientras que se prohíbe su elaboración a martillo. La Ordenanza de 1728 también estableció la producción centralizada de las matrices monetales para que todos los punzones que se utilizasen fueran iguales.

1728- Se regula la producción de monedas de plata entre las de tipo *nacional y provincias*: Las acuñadas en la metrópoli y, con ley antigua, las acuñadas en las cecas de Indias de uso exterior, respectivamente.

1730- La acuñación a volante, con el canto labrado, se hace obligatoria para todos los metales. A partir de la Ordenanza de 1730, en los talleres dotados con molinos éstos se utilizaron sólo para laminar los rieles o barras de metal. De igual manera, se acababa con la acuñación de metales a cargo de particulares.

1746- Fallece Felipe V, su hijo Fernando VI es proclamado rey de España.

1753- Informe al rey Fernando VI de Ignacio de Luzán, superintendente de la Casa de Moneda de Madrid, proponiendo el cierre de todas las cecas salvo la de la Corte –denunciaba la mala gestión de la de Sevilla-, centrándose la producción en Madrid, en donde habría que construir un nuevo y monumental edificio para la ceca, dado el progresivo deterioro del de la calle Segovia.

1759- Muerte de Fernando VI, al no dejar un heredero directo le sucede su hermano Carlos III, hasta entonces Rey de Nápoles.

1771- Creación en la Casa de Moneda de Madrid de la Escuela de Grabado de Tomás Francisco Prieto.

1772- Pragmática de Carlos III, en la que se establece la renovación de la moneda de España e Indias. Con este fin, el grabador Gerónimo Antonio Gil es destinado a la ceca de México.

1773- El taller de fundición de la ceca de la calle de Segovia sufre el hundimiento del talud sobre el que se asienta.

1780- Carlos III se vio obligado a emitir un tipo de Deuda Pública, los llamados Vales Reales, ya que la plata americana no acababa de llegar al verse retenida en los puertos americanos a causa de la guerra que España mantenía con Inglaterra. Estos vales reales, que tenían un plazo de amortización y devengaban unos intereses, se canjeaban anualmente.

1782- Creación del Banco de San Carlos.

1782- Muere Tomás Francisco Prieto, grabador general de Casas de Moneda, le sucede en el cargo Pedro González de Sepúlveda.

1788- Proyecto fallido de un nuevo edificio para la ceca madrileña del arquitecto italiano Francisco Sabatini.

1788- Fallecimiento de Carlos III, siendo sucedido por su hijo Carlos IV.

SIGLO XIX:

1804- Llega a Madrid el primer volante tipo Droz, que incorpora como novedad técnica una virola. Tiempo atrás, Mariano González de Sepúlveda, hijo de Pedro, y bajo la protección de Manuel Godoy, Primer Ministro de Carlos IV, había sido enviado a París, becado por la Real Academia de San Fernando, para estudiar el sistema de acuñación inventado por el suizo Jean-Pierre Droz. La operación incluía la fabricación y posterior importación de uno de los nuevos volantes.

1804- Se crea el Departamento de Grabado y Construcción de Instrumentos y Máquinas para la Moneda, dependiente del grabador general, Pedro González de Sepúlveda.

1808- En marzo de ese año, Napoleón Bonaparte fuerza la abdicación de Carlos IV a favor de su hijo Fernando VII. Exilio francés de la Familia Real.

1808- Rebelión popular antifrancesa e inicio de la Guerra de la Independencia. José Napoleón es proclamado rey de España.

1808- Las autoridades francesas abren de nuevo la ceca de Barcelona para acuñar moneda a nombre de José Napoleón, etapa que finalizaría en 1814.

1810-1815- Exilio de la ceca madrileña en Cádiz con ocasión de la invasión napoleónica. La Casa de la Moneda de Cádiz fue una ceca de emergencia montada de prisa en 1809 en un edificio ya existente, con maquinaria y oficiales de las Casas de Madrid, Sevilla y Segovia, debido a la invasión francesa. En las citadas cecas se acuñaba moneda de oro y plata a nombre y busto del rey intruso, José Napoleón, mientras que en Cádiz, libre de control francés, se pudo acuñar moneda de Fernando VII. El Gobierno de España, representado por las Cortes de Cádiz, estaba exiliado en esta pequeña isla por lo que la marca de Ceca "C" lleva una corona encima. En Cádiz se pudieron preparar los punzones del busto del rey legítimo para su envío a las

siete cecas americanas. Con la retirada de los franceses, se devuelve la maquinaria a sus fábricas de origen³³.

1811- Apertura de de la ceca de Jubia (en el extremo de la ría de Ferrol, en la ribera del río Xubia), especializada en la producción de piezas de cobre. La Casa de la Moneda de Jubia fue una ceca de emergencia montada también por motivo de la invasión francesa. Se estableció en un edificio ya existente, que hasta 1790 había sido Real Fábrica de Cobretería, donde se fabricaban planchas de cobre para los buques de la armada. Ya que la Casa de Moneda de Segovia estaba en manos de los franceses -emitiendo moneda de cobre a nombre de José Napoleón- se decide establecer otra fábrica en zona libre del control francés, para acuñar cobre a nombre de Fernando VII.

La Ceca preparaba el metal con laminadores hidráulicos, pero acuñó en prensas de volante hasta 1866, cuando se instalan prensas automáticas. Jubia sólo acuña moneda de cobre, por lo que está en permanente conflicto con la ceca segoviana por asignaciones de trabajo, hasta 1868, cuando por fin se cierran las dos simultáneamente³⁴.

1811-1823- Breve período de actividad en el taller de Valencia.

1813- José I abandona España. Regreso de Fernando VII.

1818-1833- Período de actividad de la ceca de Pamplona. La Ceca es vuelta a ser abierta en 1818 para acuñar una serie de moneda local de cobre a volante hasta 1833. En 1836 se suprime la Cámara de Comptos junto con otras instituciones navarras, y con ello se extinguió la ceca de manera definitiva.

1823- Segundo exilio de la ceca de Madrid a Cádiz, causado por la irrupción de los *Cien mil hijos de San Luis*.

1833- Pruebas de acuñación con virola, creación del Monetario dentro de la ceca de Madrid.

1833- Fallece Fernando VII, le sucede en el trono su hija Isabel II, menor de edad. Regencia de la reina María Cristina de Borbón e inicio de hostilidades con los partidarios de su cuñado el infante Carlos María Isidro, Carlos V.

³³ Glenn Murray (2003).

³⁴ Glenn Murray (2003).

1850- Barcelona acuña moneda para toda España. En estos momentos la marca de ceca es una estrella, y los diferentes talleres se identifican por el número de puntas: Segovia con tres puntas, Jubia con cuatro, Madrid de seis, Sevilla de siete, y, finalmente, Barcelona, con estrella de ocho puntas.

1855- Proyecto de nuevo edificio para la ceca de Madrid.

1856- Coincidiendo con el inicio de las obras de la nueva sede de la ceca madrileña, se fabricó la primera prensa de acuñar *Le Thonnelier* que se produjo en España, en los talleres de la Compañía Maquinista, Terrestre y Marítima de Barcelona.

1857- Se estable una ceca en Manila (Islas Filipinas) el 8 de septiembre de este año.

1861- Inauguración de la Casa de Moneda de Colón. El departamento de Grabado, que pasó asimismo a las nuevas instalaciones, cambia su nombre por el de Centro Artístico de Grabado y Reproducción, siendo nombrado Bartolomé Maura, años más tarde, grabador jefe del mismo.

1865- Tratando de imponer un poco de orden a la situación monetaria europea, se creará impulsada por Francia, con ocasión de la *Convención Monetaria Internacional de París* -coincidente con la celebración de la Exposición Universal-, la Unión Monetaria Latina (UML), que además de al país galo integraba a Bélgica, Suiza, Italia y, posteriormente, se adhirieron a ella Grecia, Rumania y España, e incluso Estados del continente americano: Perú, Venezuela, Brasil.... Iniciativa puesta en marcha mediante la firma, el 23 de diciembre de ese año de un Tratado, con el que se pretendía imponer un poco de orden, al tiempo que intentar establecer un ámbito común de libre comercio.

1868- Levantamiento cívico-militar, "La gloriosa". Isabel II parte para el exilio. Siendo ministro de Hacienda Laureano Figuerola, el Gobierno Provisional ordena el cierre de las cecas de Sevilla, Segovia y Jubia. Creación de la Peseta como nueva Unidad Monetaria Nacional.

1868- Producción monetaria centralizada en el nuevo edificio de Colón. Cierre definitivo de todos los talleres monetarios peninsulares y subasta de los edificios sin actividad.

1869- Se acuña la primera peseta. España adopta el bimetalismo de la UML. Se crea la Casa de Moneda de La Habana (24 de septiembre de 1869) siguiendo el modelo de la de Manila. Se sigue acuñando oro isabelino del sistema de 1864 (hasta 1873) que se vuelve cada vez más valioso y empieza a atesorarse.

1870- Amadeo I de Saboya rey de España.

1870- Se encarga a OESCHGER, MESDACH & CÍA., empresa privada de Barcelona³⁵, la exclusiva del contrato para fabricar la moneda de bronce del período. Los cospeles se realizaban su factoría de Biache Saint-Vaast (Paso de Calais, Francia) y luego se trasladaban en tren a Marsella, y de allí en barco a Barcelona³⁶.

1873- Renuncia al Trono de Amadeo I y proclamación de la I República Española.

1873- USA abandona el bimetalismo por el patrón oro, nueva caída de la plata, en España se rebaja el precio de la plata en las cecas. Se pasa "de facto" a un patrón plata.

1874- Decreto-Ley de 19 de marzo de 1874, siendo ministro de Hacienda José de Echegaray (nuestro primer premio Nóbel de Literatura), se le concede al Banco de España, en régimen de monopolio, el derecho de emisión de papel moneda en España.

1874- Alfonso XII rey de España.

1878- La UML decide suspender la acuñación de la pieza de plata de 5 unidades.

1879 - Cierre de la ceca de Barcelona.

³⁵ Por Decreto de 7 de marzo de 1870.

³⁶ FRANCISCO OLMOS, J. M. (2007). "La producción de moneda durante el sexenio revolucionario: entre las intenciones políticas y las realidades del mercado", *Gaceta Numismática*, 165, pág. 33-68. Barcelona.

1893- El 29 de agosto se publicó el Real Decreto de creación de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, resultado de la fusión de la Casa de Moneda y la Fábrica del Sello. El Superintendente de la Casa de la Moneda era ya considerado desde la Real Orden de 26 de abril de 1872, Jefe del edificio que ocupaban ambas instituciones, y que venían compartiendo desde 1861.

BIBLIOGRAFÍA

COOPER, D. R., *Coins and Minting*, s.l. Londres, 1983.

COOPER, D. R., *The art and craft of coinmaking. A history of minting technology*. Londres, 1988.

DURÁN GONZÁLEZ, R., "La acuñación en el molino de la ceca de Segovia", *NVMISMA*, Nº 14 (1955), págs. 119-158, Madrid.

FERIA, R. (Ed), *Carlos III y la Casa de la Moneda*, Madrid, 1988.

FERIA, R., *Historia del Dinero*, Barcelona, 1991.

FERIA, R. (Ed.) y OTROS, *CIEN AÑOS DE HISTORIA, Fábrica Nacional de Moneda y Timbre*. Museo Casa de la Moneda, Madrid, 1994.

FRANCISCO OLMOS, J. M., "La producción de moneda durante el sexenio revolucionario: entre las intenciones políticas y las realidades del mercado", *Gaceta Numismática*, 165, (2007), pág. 33-68, Barcelona.

GARCÍA Y BELLIDO, M. P., "Problemas técnicos de la fabricación de moneda en la antigüedad", *Numisma* 174-176, (1982), Madrid.

MURRAY, G. <http://www.SegoviaMint.org>

MURRAY, G., *Segovia y la moneda. Historia de la acuñación de moneda en Segovia desde 30 a.C. hasta 1868*, 2002, Proyecto EuroMint, Segovia.

MURRAY, G., *Guía de las cecas españolas*, 2003, Segovia.

PÉREZ SINDREU, F de P., 1992. *La Casa de la Moneda de Sevilla. Su historia*, Sevilla.

TORRES LÁZARO, J., 2002, "[Las casas de moneda en el Reino de Castilla](#)", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, Tomo 199, Cuaderno 3, págs. 299-330, Madrid

TORRES LÁZARO, J., 2002. "Evolución histórica de la fabricación de moneda" *La Moneda de Navarra*, págs. 257-286, Pamplona.