

(Caja de los Lusverg (1688-1710). Museo Galileo. Florencia)

Lujosos estuches de instrumentos matemáticos

Ángel Requena Fraile

La Revolución Científica del Renacimiento queda patente en la variedad y calidad de los instrumentos matemáticos. Los reyes, príncipes, aristócratas ilustrados, altos dignatarios y la élite profesional constituyen un mercado para los fabricantes de instrumentos de precisión.

En forma de arcón, estuche, caja o armario se hacen juegos completos con variados instrumentos de cálculo, dibujo u observación. Pantómetras, compases, escuadras, astrolabios, transportadores, paralelógrafos, curvígrafos, pantógrafos, cuadrantes y otros objetos son fabricados con delicadeza. El material habitual es el latón, pero también se usaba la plata o el marfil. El cartón o la madera se utilizaba para instrumentos baratos, no nobles.

Detallemos algunas de los estuches que pueden visitarse en museos y palacios.

Arcón matemático de Carlos II

El duque de Medinaceli encargó al padre José Zaragoza un cofre matemático para regalárselo a Carlos II con motivo de *sus catorze años* en 1675. El eminente matemático y teólogo jesuita cumplió y por ello hoy podemos disfrutarlo, protegido por una urna, dentro del Museo de la Biblioteca Nacional de Madrid.

Entendemos que tan extraña ubicación del cofre se debe a la publicación por el padre Zaragoza de un manual de uso de los instrumentos. Libro que pasó por la imprenta y que podemos encontrar en varias bibliotecas, incluso ha sido digitalizado. Lamentablemente algunas copias no contiene las siete láminas desplegables con las figuras de los instrumentos.

El arcón contiene instrumentos geométricos con uso para la fortificación, el dibujo, la música y el cálculo. Los instrumentos construidos fueron 14 como los años que cumplía *el rey hechizado*, la lista de instrumentos es la siguiente: **Regla**, **Pantómetra** [compás de Galileo generalizado], **Triángulo**, **Cruz geométrica** [ballestina], **Rombo gráfico** [pantógrafo], **Triángulo equilátero mayor**, **Equilátero menor**, **Antojo de larga vista**, **Nomo** [Compás armónico], **Compás de varilla** para la pantómetra, **Cadenilla** de diez pasos, **Mesa de palosanto**, **Pies** para la mesa e instrumentos y **Escuadra** de una vara. La generalidad de los instrumentos están construidos en latón y son de grandes dimensiones.

Quizá el instrumento más interesante es la *pantómetra*, un gran compás de Galileo, generalizado y ampliado, que permite tanto cálculos al modo euclidiano como dibujar polígonos y también -por detrás- estudiar la armonía musical. Los cálculos con la pantómetra necesitan la ayuda de un compás convencional,



(Arcón de Carlos II. 1675. Biblioteca Nacional. Madrid)

Caja de Instrumentos de Wilhelm V en Kassel

El *Gabinete Astronómico-físico* del Palacio de la Orangerie es el lugar donde se almacenan los instrumentos del Landgraf Wilhelm IV de Kassel-Hessen, un gobernante que no solo fue mecenas de la ciencia matemática emergente sino que el mismo fue fervoroso practicante. Tycho Brahe y Jost Bürgi dejaron su huella en Kassel.

Destacamos el *Estuche de Instrumentos Matemáticos* de 1628 que perteneció a Wilhelm V, nieto de Wilhelm el Sabio. Los instrumentos son de bella factura de

latón: pantógrafo, reglas, escuadras, inclinómetros, etc. Rodearse de instrumentos de observación, cálculo y dibujo se convirtió en algo habitual para los príncipes del Renacimiento y la tradición se conservó.



(Estuche de Wilhelm V . 1628. Palacio de la Orangerie. Kassel)

La caja de instrumentos matemáticos de Maguncia

El *Landesmuseum* de Mainz muestra en exposición una lujosa caja de instrumentos matemáticos de 1712 que perteneció a Maximilian von Welsch, el ingeniero responsable de las obras de fortificación de la ciudad.



(Uno de los tres cajones de von Welsch. 1712. *Landesmuseum*- Maguncia)

La caja, más bien se trata de una pequeña maleta, tiene tres niveles. En el fondo se almacenan los instrumentos topográficos, la zona intermedia se dedica al dibujo y coloreado, y la parte superior a los compases, transportador, pantómetras, cuadrantes, escuadra, brújula, reglas, escalas...

Los acabados en latón y acero son esmerados y de gran calidad. Los talleres alemanes venían mostrando desde el siglo XVI su destreza en la fabricación de instrumentos de precisión.

Los cofres de instrumentos del Tesoro de Munich

La Cámara del Tesoro del Palacio Real de Munich, *Residenz*, conserva dos lujosos cofres de instrumentos. Especialmente el arca de los hermanos Lencker, realizado en Núremberg hacia 1580. Se trata de un bello contenedor esmaltado ornado con alegorías de las distintas disciplinas. Reproducimos las representaciones de la Aritmética y la Geometría.



(Cofrecillo de Lencker. 1580. *Residenz*. Munich)

Johannes Lencker fue orfebre y artista gráfico. Junto con Wenzel Jamnitzer y Lorenz Stöer, es uno de los tres maestros de Núremberg que se ocupan de la perspectiva matemática en profundidad. La ciudad fue la primera en pagar un profesor de matemáticas desde la finanzas locales.

El erote de la Aritmética tiene la correspondiente tablilla de números y el de la Geometría utiliza el compás sobre el globo. La caja está delicadamente esmaltada y ha perdido gran parte de su contenido. El único objeto matemático que permanece es una regla.

El otro baúl es muy posterior, perteneció a María Luisa de Austria y fue fabricado en París en 1810. Se trata de una maleta de equipaje muy bien equipada, con utensilios muy diversos que van desde el aseo personal a las matemáticas. Resulta curioso encontrar un compartimiento con reglas (nácar y latón) y compases junto a jabones, cubiertos y cepillos. No olvidemos portar instrumentos geométricos, pues como decía Don Quijote de las matemáticas: *siempre podemos tener necesidad de ellas*.

Instrumentos del "Historisches" en Fráncfort



(Maleta de instrumentos astronómicos y topográficos. 1620. *Historisches museum*. Fráncfort)

El laberíntico *Historisches museum* de Fráncfort del Meno ha reconstruido la historia de la ciudad imperial usando las colecciones de sus ciudadanos y las herramientas

de sus artesanos. No podían faltar instrumentos científicos, medida y patrones que pertenecieron a Wilhelm Dilich (1571-1650), maestro de obras de la ciudad



(Transportador de la colección Dilich. 1620. *Historisches museum*. Fráncfort)

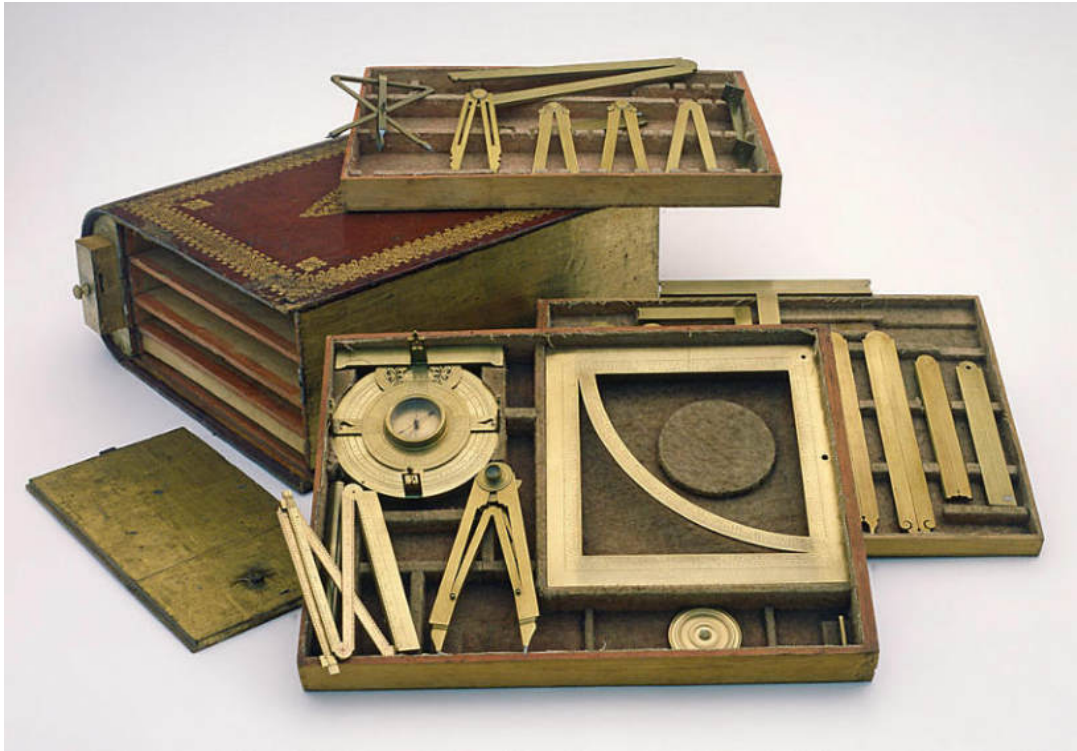
La calidad de los fabricantes de instrumentos se pone de manifiesto al final de la visita con los astrolabios, transportadores y otros artificios geométricos. La caja completa con astrolabio que mostramos es un buen ejemplo de la maestría alcanzada.

Los estuches del Museo Galileo

El *Instituto y Museo de Historia de la Ciencia* cambió su nombre por *Museo Galileo* en el año 2010. El Galileo de Florencia es uno de los mejores museos de instrumentos matemáticos históricos del mundo.

Astrolabios, relojes de sol, esferas armilares, cuadrantes, cajas de instrumentos, telescopios, calculadoras mecánicas primitivas y un sinnúmero de objetos hacen que el museo sea el justo complemento de la cercana *Galería de los Uffizi*. Son las dos caras del esplendor de la ciudad renacentista: arte y ciencia.

Los estuches son múltiples y muestran la evolución desde el siglo XVI al XVIII.



(Estuche matemático. Siglo XVIII . *Museo Galileo*. Florencia)

Las cajas de uso común



(Estuche matemático. Siglo XVIII . *Palacio de la Orangerie*. Kassel)

En contraste con los lujosos, reproducimos una caja más modesta y tardía que también se encuentra en el museo de Kassel. Este tipo compacto fue el modelo práctico más usado hasta el siglo XIX por militares, marinos e ingenieros. Incluye la pantómetra como calculadora.