Escrito por Ángel Requena Fraile
Viernes 01 de Mayo de 2020 00:00



(Portada de *Escuela de Palas ò sea curso matemático***.** Milán, 1693

El compás de proporción

El compás de proporción, pantómetra o sector (en Inglaterra) fue el principal instrumento de cálculo aproximado usado por los ingenieros, artilleros y marinos desde el siglo XVII hasta mediados del XIX que fue sustituido por la regla de cálculo logarítmica. Las reglas se fabricaban en madera, latón, plata o hueso.

Como en todos los instrumentos prácticos, el compás de proporción se desarrolla de forma paralela en diversos lugares y por distintos matemáticos. Durante el Renacimiento la geometría se hace imprescindible en el arte, la fortificación, la balística o la navegación. Un ingeniero o un artillero no necesitan mucha precisión, le es suficiente con una estimación.

La pantómetra es una regla articulada con escalas radiales que utiliza las proporciones (Libro VI de *Los elementos* de Euclides) para hacer multiplicaciones, divisiones o regla de tres mediante semejanza de triángulos. A la regla se le añaden otras escalas angulares, trigonométricas, cuadrados y cubos, pesos de balas según el uso que se pretenda. El compás de proporción se usa ayudándose con el compás de dos puntas corriente para trasladar las medidas.


Lin Geométrica
Lin Geométrica
Lin Astronomica
Lin Geométrica

de



El compás de Fabricio Mordente en *La vista* de Jan Brueghel en El Prado

Durante el renacimiento se inicia el coleccionismo moderno. Con las colecciones se pone en marcha la clasificación y la ordenación, actividades imprescindibles para iniciar ciencias como la Biología o la Geología.

Los coleccionistas de curiosidades crean también una acaudalada clase de marchantes. Entre unos y otros apreciamos como las ciencias se van introduciendo en la sociedad. El XVII es el siglo de la revolución científica. La pintura lo tiene que poner de manifiesto.

El Museo del Prado tiene varias pinturas que recogen la actividad de los matemáticos en un

gabinete o muestran los instrumentos como objeto coleccionable. Resaltamos la alegoría de ***La vista***
de Jan Brueghel el Viejo que en un cuadro abigarrado nos deja constancia de muchos instrumentos geométricos y astronómicos. Uno de ellos es el compás de ocho puntas de Fabricio Mordente, antecedente de la pantómetra.



(Compás de F Mordente. Detalle de ***La vista*** de Jan Brueghel. Madrid)

Galileo en el Prato della Valle de Padua

En el siglo XVIII, en 1775, la ciudad de Padua recuperó un espacio excepcional que se hallaba abandonado y degradado desde el fin del imperio romano. Con criterios racionalistas se construyó un canal elíptico con paseos según sus ejes principales. El resultado es un gran espacio público, un foro, con múltiples posibilidades para eventos, uso que sigue manteniendo con gran éxito.



(Estatua de Galileo. Prato della Valle. Padua)

El canal se rodeó con 78 estatuas de personas ilustres nacidas o vinculadas a la ciudad. Entre ellas se encuentran cinco de matemáticos con compases, esferas armilares y otros símbolos. Destacable por su relevancia es la que se numera como 36, la de Galileo.

El físico matemático aparece mirando el cielo, o escuchándolo, y sobre su base se encuentra un cuadrante y como muy destacable la pantómetra de su invención al que llamó compás geométrico militar.

La pantómetra de *El Astrólogo* en El Pardo

El Palacio del Pardo, en el término de Madrid, es un edificio que alberga objetos y frescos con referencias matemáticas. Destaca el luminoso tapiz del *Estudioso entre soldados* que se encuentra en la escalera principal. En la guía del palacio se le califica con cierta razón de *El astrólogo*
.



La "Vanitas" matemática del Museo Nacional de Estocolmo

Al pintor sueco Christian von Thum (1625-1696) quizá debemos la alegoría de la *Vanidad* más matemática. Las
vanitates
barrocas son un lugar privilegiado para encontrar instrumentos y libros matemáticos. La
Vanidad astronómica
de Estocolmo nos muestra un bello conjunto de instrumentos: un compás de proporción, una escuadra, un teodolito, un telescopio, un metro, un globo celeste y un transportador de alturas.

Protestantes o católicos, da lo mismo, ambas iglesias, la papista y la reformada, hacen la misma lectura del Eclesiastés**:** *Vanidad de vanidades, todo es vanidad*.

Todo en la vida es pasajero, lo que el hombre anhela le distrae de su ascético fin. El poder, la música, las armas, las dignidades eclesiásticas, las artes y las ciencias son humana vanidad. La calavera, los relojes, la vela apagada y el erote haciendo pompas de jabón suelen ser los recuerdos de que la vida humana dura lo que un suspiro en relación con la eternidad.



Pantómetra de Piedras Duras en el Museo del Prado

El Museo Nacional del Prado en Madrid conserva siete consolas realizadas a finales del siglo XVIII en el Real Laboratorio de Piedras Duras del Buen Retiro. El gusto por la taracea de piedra tiene su origen en el periodo napolitano de Carlos III. Dos de las consolas son muy interesantes desde el punto de vista matemático.

Las siete consolas son trampantojos con las ciencias, las artes y los juegos. Destacamos ahora la caja de instrumentos donde asoma una pantómetra, un compás de proporción. El

instrumento usado para realizar multiplicaciones y divisiones de forma analógica. La escena central es costumbrista, el juego de bolos. Dos transportadores de ángulos y una escuadra completan el detalle.

La pantómetra, compás de proporción, o sector (en Inglaterra) fue el instrumento obligado para los marinos y artilleros. El sector incluía escalas logarítmicas y trigonométricas. El de la consola apenas se vislumbra.



(Pantómetra. *Consola del juego de bolos*. Madrid)

La taracea en Piedras Duras, como la de madera, hace un bellísimo uso de la perspectiva con su virtuosismo geométrico.

Los instrumentos geométricos de Pannini en el Louvre

Giovanni Paolo Pannini (1691-1765) fue tanto pintor como arquitecto y escenográfo teatral. Pannini utiliza todos los recursos de la perspectiva geométrica para recrear ambientes. El Museo del Louvre muestra dos galerías de pintura y escultura que enseñan la Roma clásica y la Roma renacentista y barroca.

Nos fijamos en la *Galería de la Antigua Roma*: un grupo de estudiosos del arte trabaja tomando datos de los edificios históricos como el Coliseo, el Panteón y los templos. En primer plano se ven los instrumentos geométricos de la época: regla, compás, transportador de ángulos, paralelógrafo y compás de proporción o pantómetra.



(Cuadro de Della Faille en la Galería de Retratos de Matemáticos Ilustres de la Biblioteca Real)

Las pantómetras de Della Faille y el abate Nicolas-Joseph Neuray

La sección de Maestros Antiguos de los Museos Reales de Bellas Artes de Bruselas alberga un retrato del matemático jesuita Jean-Charles Della Faille (Amberes, 1597: Barcelona, 1652), obra de Antón Van Dyck y fechada en 1629. El cuadro muestra a Della Faille con sus instrumentos (compás de proporción, esfera, cuadrante,..) e incluso con el papel donde realiza los cálculos geométricos.

El matemático flamenco se había formado con Gregoire de Saint-Vincent y fue muy importante para la matemática española como profesor del Colegio Imperial de Madrid. De hecho su obra más importante *Theoremata de centro gravitatis partium circuli et elipsis* (1632) fue redactada en Madrid. Della Faille ha sido el primero en calcular el centro de gravedad de un sector

circular.

Della Faille continuó sirviendo a Felipe IV como asesor de fortificaciones y como preceptor de su hijo bastardo Juan José de Austria.



(A. Van Dyck. *Retrato de Della Faille*. Bruselas)

Terminamos con el retrato de Nicolas-Joseph Neuray (1786), obra de Léonard Defrance y que se encuentra en los almacenes de los Museos Reales de Bruselas. Se trata de una pintura con variedad de instrumentos pero en las manos están los dos compases. La pantómetra se encuentra sobre la mano izquierda que reposa sobre la mesa.



(L. Defrance. *Retrato de Nicolas-Joseph Neuray*. Bruselas)