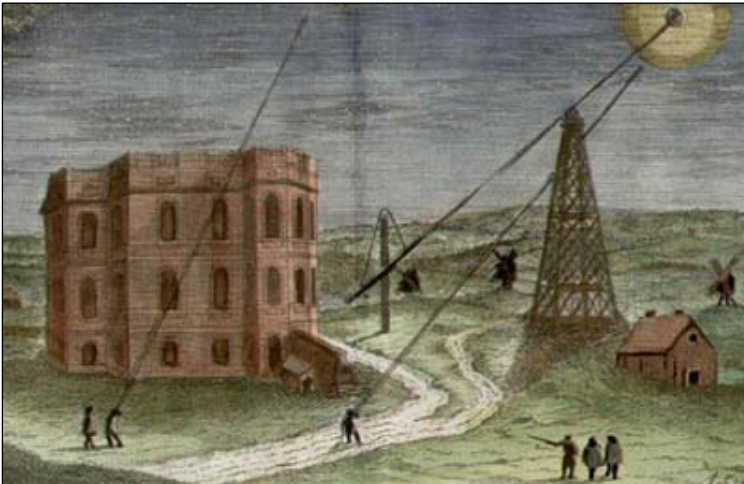


## 1670. Se fundan los observatorios de París y Greenwich



El Observatorio de París y la torre de Marly en 1705 | Observatoire de Paris.

Los dos primeros observatorios astronómicos “modernos”, el de París y el de Greenwich, fueron fundados con criterios muy diferentes. Luis XIV crea el observatorio de París en 1667 con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre el Universo, mientras que Carlos II crea el observatorio de Greenwich en 1675 con el objetivo específico de perfeccionar las técnicas de navegación. Estos

observatorios permanentes son una plataforma excepcional para el desarrollo de instrumentación astronómica y para abordar tareas de gran envergadura (confección de grandes catálogos, mapas y todo tipo de observaciones sistemáticas). El modelo se irá extendiendo a lo largo de los siglos XVIII y XIX hasta que toda capital importante tenga su observatorio. Tales observatorios “urbanos” jugarán un papel esencial hasta bien entrado el siglo XX cuando la contaminación lumínica desencadenó el éxodo de los nuevos telescopios hacia lugares remotos.

### Astronomía física y astronomía náutica.

Luis XIV y su ministro Colbert concibieron el observatorio de París como un centro de trabajo de la Académie des Sciences recién fundada. Todo astrónomo de la Academia podía acudir al Observatorio para realizar observaciones, y si necesitaba una subvención para comprar o mantener instrumentación, tenía la opción de solicitarla a la propia Academia, al Rey, o a algún otro mecenas. Desde 1669, fecha en la que Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) se instala en París, hasta 1793 se suceden al frente del observatorio las cuatro generaciones de Cassini que efectúan trabajos de gran trascendencia tanto en astronomía como en geodesia.

El Observatorio de Greenwich fue fundado en 1675 por Carlos II con el fin específico de mejorar las técnicas de navegación. Sobre todo se trataba de resolver el gran problema de determinar, mediante métodos astronómicos, la longitud geográfica de un barco en el mar. El Observatorio de Greenwich, por tanto, se encuentra ligado desde su origen a la llamada astronomía náutica y a la medida precisa de las coordenadas geográficas y del tiempo. John Flamsteed (1646-1719) fue el primer astrónomo a la cabeza del observatorio (el primer Astrónomo Real). Las observaciones acumuladas por él durante casi medio siglo acabarían publicándose póstumamente en 1725: un gran catálogo con las posiciones de 3.000 estrellas.



El Observatorio de Greenwich en una pintura de Thomas Hosmer Shepherd, 1824. | Wikipedia commons.

Naturalmente esta división entre la astronomía “básica” (o “física”) estudiada en París y la astronomía “náutica” estudiada en Greenwich, no es completamente dicotómica y ambos observatorios se ven involucrados en su primer siglo de existencia en trabajos de astronomía de todo tipo.

## Observatorios y construcción de instrumentos

Los observatorios pronto se revelan como una plataforma privilegiada para el desarrollo de instrumentación científica. En el tiempo de la fundación de los observatorios de París y de Greenwich, los telescopios refractores experimentan una gran evolución. A finales del XVII, a las pequeñas lentes de algunos centímetros de diámetro, pronto suceden las lentes de gran longitud focal (para disminuir la aberración esférica) y de hasta 15 centímetros de diámetro que se sitúan, sin tubo, en el tejado del observatorio, o en un andamio, mientras que el observador permanece en el suelo buscando la imagen con el ocular en la mano.



Giovanni Domenico Cassini. | Wikipedia commons.

En el observatorio de Paris se instala la gran torre de Marly. Originalmente era una torre que soportaba un depósito de agua cerca de Versalles, pero tras su traslado al observatorio se equipó con una escalera y una balconada que permitían la instalación de los objetivos de los grandes telescopios aéreos utilizados por Giovanni Domenico Cassini y sus colegas.



John Flamsteed. | Wikipedia commons.

La necesidad de mayor precisión en las medidas astrométricas conduce al perfeccionamiento de grandes cuadrantes de observación que se instalan en las paredes de los observatorios, orientados según el meridiano, y que se equipan con micrómetros (inventados por el inglés Gascoigne en 1638). Finalmente, estos grandes cuadrantes desembocarán en la construcción de anteojos meridianos. Pero habrá

que esperar hasta finales del XVIII, a que Jesse Ramsdem (1735-1800) invente un método para dividir el círculo de medida con precisión mediante la realización de una graduación mecánica, para asistir a la fabricación de telescopios de precisión y de grandes sextantes.

Por otro lado, los observatorios jugaron un papel muy importante en el avance en la construcción de relojes, lo cual era imprescindible para poder medir tiempos con precisión suficiente (en particular los periodos de rotación y de traslación). Los relojes de péndulo inventados por Huygens serán perfeccionados de manera continuada a lo largo del XVII y del XVIII. La combinación de un telescopio meridiano con uno de estos relojes es el instrumental básico imprescindible para las observaciones de astronomía de posición.

### Curiosidades

- Ambos modelos de observatorio astronómico, el de Greenwich (náutico) y el de París (físico) serán adoptados en España casi un siglo después: si el observatorio de San Fernando (Cádiz) se funda en 1753 con unos objetivos claramente orientados hacia la astronomía marítima, el de Madrid, creado en 1790, obedece a los deseos de la corte por aumentar el conocimiento científico en materia de astronomía.
- Desde que Cassini se instala en París, en 1669, se especializa en el estudio de Saturno utilizando telescopios progresivamente más largos (el último medía más de 40 m!). Así descubre cuatro satélites nuevos que se suman a Titán (descubierto por Huygens en 1656) y la división de los anillos conocida por "división de Cassini".
- En 1997 la sonda Huygens-Cassini de la NASA partió hacia Saturno con la misión de explorar in situ los anillos y Titán. La sonda Huygens aterrizó sobre la superficie de Titán (mientras la Cassini quedó orbitando) en enero de 2005 proporcionando algunas de las imágenes más espectaculares y emocionantes de toda la Historia de la Astronomía.
- En el Observatorio de Greenwich se construyeron en 1676 dos enormes relojes con péndulos de 4 m de longitud y oscilaciones de 2 segundos.
- Cassini estimó la distancia al Sol en 140 millones de km (unos 10 millones menos que su valor real), una medida mucho más precisa que la de los griegos, que era la única de la que se disponía hasta entonces (8 millones de kilómetros). También estimó las distancias de la Tierra a Marte, Venus, Júpiter y Saturno y los tamaños de estos últimos. Cassini puso así a la Tierra en su lugar de pequeño planeta en el contexto del sistema solar.
- La determinación de la longitud geográfica en el mar (mediante la observación meridiana) necesitaba de un reloj estable. Pero los péndulos no valían debido al movimiento irregular de los barcos. Inglaterra acabaría, en 1713, ofreciendo un premio de 20.000 libras para el mejor cronómetro que mantuviese de forma estable la hora de Londres en el mar. El premio lo ganó el fabricante de instrumentos John Harrison (1693-1776).
- Flamsteed observó Urano en 1690, pero creyó que era una estrella. Este planeta sería identificado como tal por William Herschel en 1781.