

1659. Huygens y los anillos de Saturno



Christiaan Huygens | Wikipedia Commons

Sobresaliente matemático, físico y astrónomo, el holandés Christiaan Huygens tuvo la formidable capacidad de destacar tanto en la teoría como en la práctica. Elaboró teorías en campos tan dispares como el cálculo de probabilidades, la naturaleza de la luz, las colisiones mecánicas, etc. Inventó el reloj de péndulo, talló lentes y construyó microscopios y telescopios. En 1656 descubrió Titán, la primera luna identificada en torno a Saturno. Poco después, en 1659, publicó la solución al rompecabezas -que había intrigado a los astrónomos durante medio siglo- sobre la misteriosa y cambiante morfología de este planeta gigante: Saturno estaba rodeado por un sistema de delgados anillos.

Distinguido gentleman

Huygens nació en La Haya en 1629. Hijo de un hombre político y de letras que contaba con amigos de la talla de Descartes, Christiaan creció en un ambiente aristócrata y muy cultivado. Fue educado por profesores particulares que le dotaron de una formación excepcionalmente amplia: desde la música a las ciencias pasando por los idiomas y la lógica. Estudió derecho en Leiden y Breda pero pronto destacó en matemáticas y se inclinó por las ciencias. Tras sus estudios sobre Saturno, en 1661 visitó Londres y presentó a la Royal Society su teoría sobre las colisiones. En 1666 fue invitado por Luis XIV a la Académie Royale des Sciences y permaneció en París durante 15 años. Una enfermedad y la guerra entre Francia y Holanda contribuyeron a su regreso a Holanda en 1681 donde desarrolló la teoría ondulatoria de la luz (1690) y donde finalmente murió en 1695.

Anillos que aparecen y desaparecen

Junto con su hermano Constantijn, Christiaan Huygens pulió lentes para construir tanto microscopios como telescopios. Fue con un telescopio de unos 50 aumentos con el que se lanzó al estudio del enigmático Saturno. En 1656 anunció el descubrimiento de Titán, la primera luna que se identificó en Saturno (hoy sabemos que este planeta cuenta con al menos 60 satélites). Tras el descubrimiento de Galileo de los 4 grandes satélites (*galileanos*) de Júpiter,

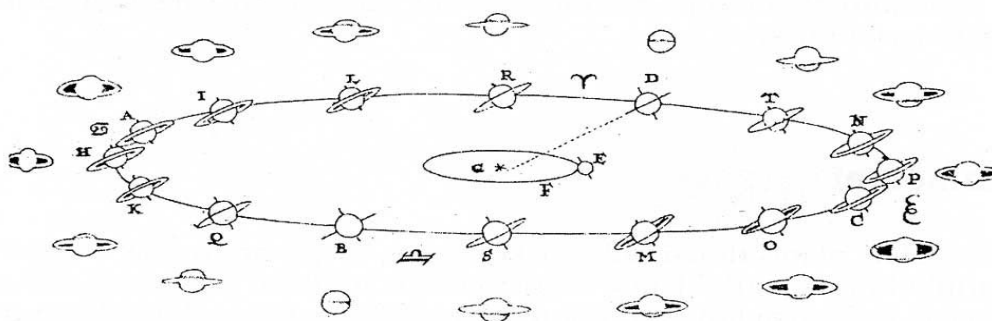
Titán constituyó el segundo descubrimiento de un satélite en torno a un planeta diferente de la Tierra.

En 1609 Galileo había detectado en Saturno unos sorprendentes apéndices, similares a unas orejas. Y no menos sorprendente resultaba el hecho de que tales apéndices desapareciesen en 1612 para volver a reaparecer algunos años más tarde. El misterio de la aparición y desaparición de los extraños apéndices continuó durante 5 décadas intrigando a varios grandes astrónomos. Fue Huygens en su obra *Systema Saturnium* (1659) quien ofreció la explicación: Saturno está rodeado por un anillo plano y delgado que se encuentra inclinado respecto de la eclíptica (realmente, tal y como demostró Cassini en 1675, se trata de un sistema de anillos concéntricos). Según Saturno se mueve en torno al Sol, el cambio de orientación del plano de los anillos respecto de nuestra línea de mirada hace que los anillos cambien de aspecto. En particular, cuando los anillos se ven perfectamente de canto, parecen desaparecer. Esta situación se repite en dos posiciones dentro de cada periodo de Saturno en su órbita en torno al Sol (unos 30 años). Es decir que los anillos parecen desaparecer cada 15 años.

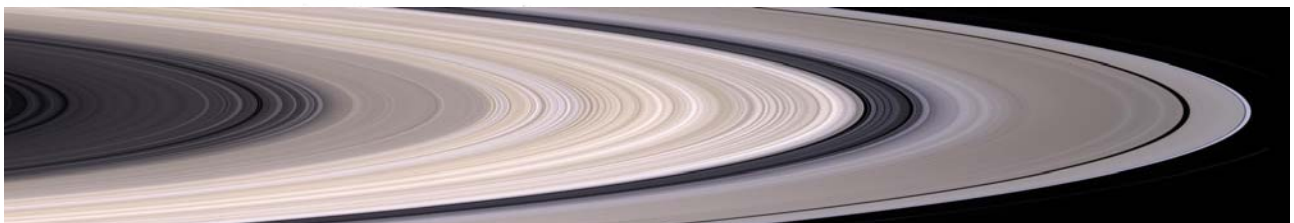
Galileo murió sin conocer la explicación del misterio de los apéndices de Saturno, un misterio resuelto por Huygens gracias a su telescopio más perfeccionado. Las observaciones de Huygens constituyen pues una bella ilustración del espíritu de superación de la ciencia, en particular del papel crucial jugado por el constante desarrollo tecnológico.

SYSTEMA SATURNIUM.

58

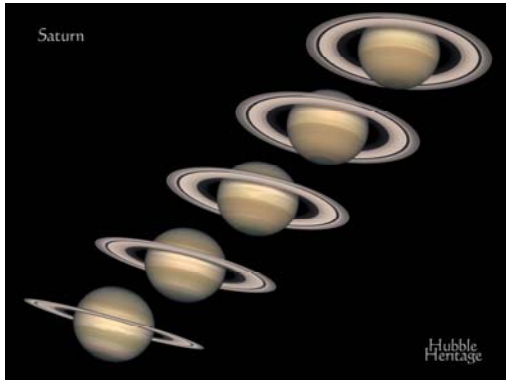


Dibujo realizado por Huygens en su *Systema Saturnium*. En las posiciones B y D los anillos están de canto y parecen desaparecer.



El sistema de anillos de Saturno observado por la sonda Cassini en el año 2005 | NASA

La desaparición en 2009



Imágenes tomadas por el Hubble que muestran que el cambiante aspecto de Saturno depende de la inclinación de nuestra línea de mirada con el plano de sus anillos | NASA. STScI

Se da la circunstancia de que los anillos de Saturno se situarán perfectamente de canto el 4 de Septiembre de 2009, fecha en la que Saturno no será fácilmente observable por encontrarse en una dirección próxima a la del Sol. Sin embargo en el momento de redactar estas líneas (Marzo de 2009), cuando el plano de los anillos forma un ángulo de tan sólo 1 grado con la línea de mirada, Saturno es bien visible durante la mayor parte de la noche, en la constelación de Leo, por lo que nos encontramos en un momento óptimo para observar el

fenómeno. Al estar los anillos de canto, se facilita la observación de las pequeñas lunas heladas y de las posibles tormentas en la superficie del gran planeta gaseoso.

Curiosidades

- Tras el descubrimiento de Titán, Huygens consideró que el sistema solar, con 6 planetas y 6 satélites conocidos, estaba completo. Así que ya no trató de descubrir más satélites pues no podía concebir que su número pudiese exceder al de los planetas.
- Además de inventar el reloj de péndulo, Huygens trabajó mucho en su perfeccionamiento tratando de adaptarlo al uso marítimo con el fin de resolver el problema de la determinación de la longitud geográfica en el mar, pero sus intentos no tuvieron éxito.
- El astrónomo italo-francés Giovanni Domenico Cassini determinaría en 1675 que los anillos de Saturno forman un sistema múltiple con diferentes anillos separados por "divisiones". La mayor de éstas es la denominada "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.
- Huygens conoció personalmente a Newton durante una visita a Inglaterra en 1689. Desgraciadamente no queda constancia de las discusiones habidas entre los dos grandes hombres. Estas discusiones debieron ser apasionantes, en particular las referidas a la naturaleza de la luz pues mientras Huygens había creado la teoría ondulatoria (con el famoso *Principio de Huygens*), Newton era partidario de la teoría corpuscular.
- Al igual que Newton, Huygens ni se casó ni tuvo descendencia.