

SE PUBLICA EN LA REVISTA 'THE ASTROPHYSICAL JOURNAL'

## Miden la temperatura y el tamaño del disco de acreción de un quásar

Una investigación internacional liderada por la Universitat de València ha logrado obtener información directa de las propiedades físicas del entorno de un agujero negro supermasivo mediante una técnica con lentes gravitatorias que permite testar los modelos teóricos.

UV/SINC

4/11/2011 11:45 CEST

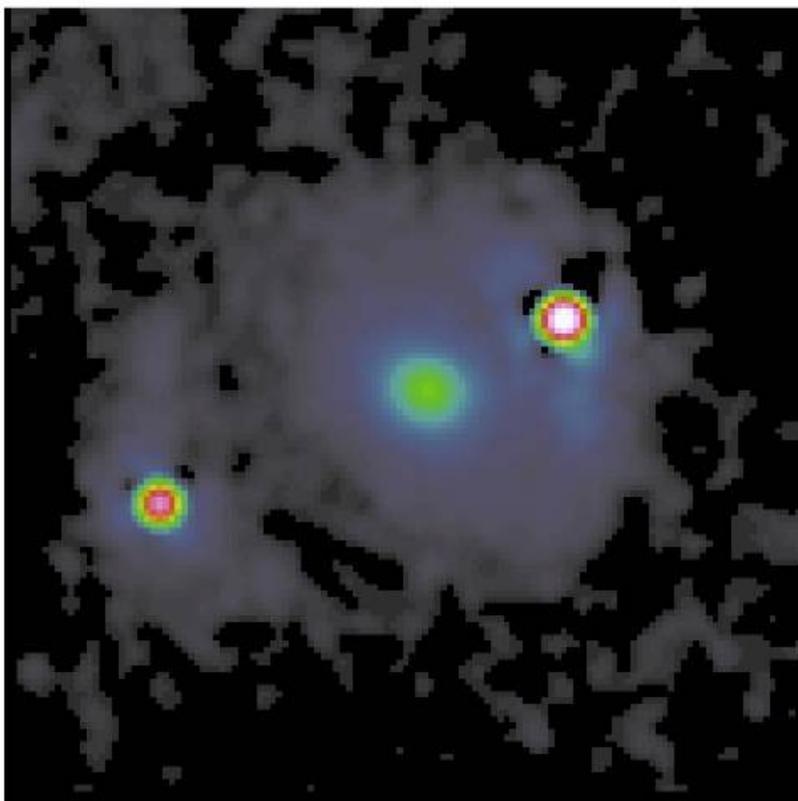


Imagen de la lente gravitatoria HE1104-1805 observada en el infrarrojo con la cámara NICMOS del Telescopio Espacial *Hubble*. El objeto difuso del centro se corresponde con la galaxia lente que produce dos imágenes puntuales del único quásar situado detrás de ella.

La Universitat de València ha logrado identificar de forma directa las características del entorno de un agujero negro supermasivo gracias a las imágenes del telescopio espacial [Hubble](#) de la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA). Los resultados de la investigación, en la que han participado científicos del Instituto de Astrofísica de Canarias, la Ohio State University y

el Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, se publican en la revista *The Astrophysical Journal*.

---

## Las observaciones muestran un nivel de precisión equivalente a la detección de granos de arena en la superficie de la Luna

El equipo de expertos de ámbito internacional, dirigido por el profesor José A. Muñoz, del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Universitat de València, lidera el desarrollo de una técnica que utiliza lentes gravitatorias para obtener "información directa de las propiedades del disco de acreción de un quásar a diferentes longitudes de onda, midiendo su tamaño y perfil de temperaturas", apunta Muñoz. Estas observaciones muestran un nivel de precisión equivalente a la detección de granos de arena en la superficie de la Luna.

### **El espectacular fenómeno de las imágenes múltiples**

Los agujeros negros son invisibles, sin embargo, las fuerzas que desatan a su alrededor causan algunos de los fenómenos más brillantes del universo. Un quásar es una galaxia con un agujero negro supermasivo en su parte central, rodeado de un disco de acreción que está siendo engullido por el agujero negro debido a su enorme fuerza gravitacional. Este fenómeno produce un brillo mucho mayor que el de la propia galaxia que lo hospeda.

"El disco de acreción de un quásar tiene un tamaño típico de unos pocos días-luz, o unos cien mil millones de kilómetros de diámetro, pero los quásares se encuentran a miles de millones de años luz de distancia. Esto implica que su tamaño aparente visto desde la Tierra es tan pequeño que probablemente nunca tendremos un telescopio lo suficientemente potente como para ver su estructura directamente", explica José A. Muñoz.

El equipo ha usado un método innovador para estudiar el quásar basado en el efecto lente gravitatorio: la gravedad de una galaxia situada entre el quásar y la Tierra curva los rayos de luz y, en consecuencia, produce el espectacular fenómeno de las imágenes múltiples. En el caso estudiado se

forman dos imágenes del mismo quásar. Pero, a su vez, cada imagen es amplificada de nuevo por la gravedad de estrellas individuales en la galaxia. De este modo, midiendo cómo varía este aumento del brillo en diferentes longitudes de onda se puede determinar el tamaño del disco de acreción como también su variación con la temperatura.

Los expertos midieron un tamaño para el disco de acreción entre cuatro y once días-luz de diámetro (aproximadamente de 100 a 300 mil millones de kilómetros). Aunque la medida muestra cierta incertidumbre, sigue siendo muy precisa para un objeto pequeño a una distancia tan grande. Además, el método tiene un gran potencial para una mayor precisión en el futuro.

"Este resultado es muy relevante porque implica que ahora somos capaces de obtener datos observacionales sobre la estructura de los discos de acreción", dice Muñoz. "Todavía no entendemos bien las propiedades físicas de los quásares, por lo tanto, esta técnica abre una nueva ventana que ayudará a comprender la naturaleza de estos objetos", concluye el investigador de la Universitat de València.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)