

La Ciencia en un tuit @lanuevaespaña Se obtiene la primera imagen de un agujero negro

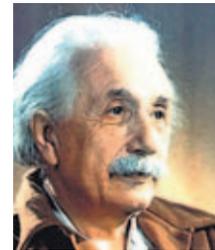
## “Fotografía” cósmica



**Amador Menéndez Velázquez**  
Investigador y divulgador científico

Albert Einstein, en su teoría de la relatividad general, predijo la existencia de agujeros negros. Según este eminente científico, se trata de regiones del espacio compactas y muy densas, con una atracción gravitatoria tan grande que ni la luz puede escapar; por eso precisamente son negros. Esta atracción gravitatoria tan elevada también podría curvar la luz, formando un brillante anillo alrededor del agujero negro.

Ocho telescopios distribuidos por el planeta se sincronizaron a la hora de “fotografiar” una misma región del cos-



mos. Esto equivale a un telescopio virtual del tamaño de la Tierra. Este potente telescopio ha logrado obtener la primera imagen de un agujero negro, un extraordinario y fascinante hito científico que confirma las predicciones de Einstein.

La fotografía del agujero negro central de la galaxia M87. | REUTERS

## Un enfoque “interestelar” para los agujeros negros

“En un futuro habrá que poner telescopios en la Luna para poder ver más allá de M87”, augura el astrofísico Joaquín González-Nuevo

**Oviedo,**  
Franco TORRE

Un gran anillo de energía en medio de la inmensa negrura del cosmos. Esa imagen, la fotografía del agujero negro central de la galaxia M87, ha revolucionado la astrofísica. Su revelación, el pasado miércoles, marcó un hito científico, aunque también dejó diversas incógnitas sobre cómo se pudo lograr esta imagen directa del fenómeno y cuáles serán los siguientes pasos en la observación del universo. Joaquín González-Nuevo, investigador “Ramón y Cajal” del departamento de Física de la Universidad de Oviedo y miembro del Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA), aclara algunas de estas cuestiones para los lectores de LA NUEVA ESPAÑA.

**¿Qué supone esta imagen?** Hasta ahora sabíamos de la existencia de los agujeros negros de manera indirecta: era la única hipótesis capaz de explicar lo que veíamos. Las emisiones de las zonas centrales de las galaxias, por ejemplo, eran muy difíciles de

explicar si no había un agujero negro, o algo muy parecido.

**Si de un agujero negro no puede escapar la luz, ¿cómo podemos verlo?** Alrededor del agujero negro caen materiales, como restos de estrellas o gas, que giran muy rápido, casi a la velocidad de la luz, y se calientan a temperaturas mucho más altas que las del Sol. La materia, al calentarse tanto, emite luz. Ese halo luminoso que se ve en la foto es la luz de esa materia que está cayendo. Y la sombra del medio es, precisamente, la sombra del agujero negro.

**¿Cómo fuimos capaces de tomar esta foto?**

No existe un telescopio con potencia suficiente para ver algo tan lejano, que está a 55 millones de años luz de nosotros. Esa imagen nos muestra lo



El agujero negro de la película “Interstellar”. A la izquierda, la estructura de un telescopio fabricado por la empresa asturiana Asturfeito, que realizó el usado en Sierra Morena, el telescopio español que participó en el proyecto de M87. | SYNCOPY PICTURES / MARA VILLAMUZA

que pasó en la época de los dinosaurios, porque la luz tardó ese tiempo en llegar a nosotros. Para poder verla, se combinaron radioantenas de diferentes puntos del mundo, en una técnica que se denomina interferometría. Al combinar esas radioantenas, es como si estuviésemos construyendo una casi del tamaño de la Tierra.

**¿Por qué apuntamos a M87?** Su agujero negro central es, entre los supermasivos, el que está más cerca. El siguiente podría ser el del centro de nuestra galaxia, que está más próximo pero es más pequeño, lo que dificulta sacarle la foto. Pero ese será el siguiente objetivo: de hecho, ya se han realizado las observaciones.

**¿Por qué no se han publicado los datos del agujero negro central de nuestra galaxia?** Al ser más pequeño, menos masivo, gira mucho más rápido. Para ver el de M87 se tomaron datos durante tres días, y es como si no se hubiese movido. En el caso del otro agujero negro, en ese tiempo podría haber rotado sobre sí mismo. Es como hacer una fotografía con un tiempo de exposición muy alto, o como hacérsela a un niño: lo ideal sería un vídeo, pero es pedir mucho todavía. El caso es que, al rotar tan rápido, la imagen podría quedar borrosa, y hay que hacer ajustes para que eso no pase.

**¿Responde la imagen a lo que esperábamos?** Sí, el primer resultado coincide con lo que esperábamos según la teoría de la relatividad de Einstein. Es una prueba irrefutable, otra más, de que esta teoría funciona incluso a esas escalas. En cuanto a la imagen en sí, se parece a las simulaciones que teníamos, incluso a la que se utilizó para la película “Interstellar”, que es de las más realistas que existe. Que hayamos logrado simulaciones tan realistas es la confirmación de un avance científico notable.

**¿Cuáles serán los siguientes pasos?** La idea volver a observar ese agujero negro el año que viene, para ver si ha cambiado algo. Eso nos dará datos de procesos como su rotación. Además, empezarán a apuntar a otros agujeros negros conocidos. Y en un futuro, habrá que empezar a poner telescopios fuera de la Tierra, incluso en la Luna. Esa será la manera de poder llegar más lejos y observar objetos más débiles y pequeños.