

NOTA DE PRENSA

El Telescopio del Horizonte de Sucesos (EHT) revela la estructura de los campos magnéticos próximos al sistema OJ 287

El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) lidera un estudio que muestra campos magnéticos retorcidos en el chorro de OJ 287, un candidato a sistema binario de agujeros negros supermasivos situado a 4.000 millones de años luz de la Tierra

Gracias al EHT se ha observado por primera vez y de forma directa la dinámica interacción entre ondas de choque y ondas de presión helicoidales en el chorro de este sistema

Granada, 08 de enero de 2026. A 4.000 millones de años luz de la Tierra se encuentra OJ 287, un extraordinario objeto considerado por la comunidad astronómica uno de los mejores candidatos a albergar un sistema binario de agujeros negros supermasivos. Este objeto, conocido por sus intensos y periódicos estallidos de energía, se ha convertido en un laboratorio natural para estudiar cómo se comporta la materia y los campos magnéticos en los entornos más extremos del universo.

Gracias a observaciones pioneras del Telescopio del Horizonte de Sucesos (EHT), un estudio liderado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) ha logrado observar lo que ocurre en el chorro de material que emerge de este sistema. Los resultados, publicados hoy en la revista *Astronomy & Astrophysics*, ofrecen un impactante registro visual de una auténtica “danza” cósmica que da forma a estos potentes chorros de energía.

“Por primera vez, hemos podido observar directamente la interacción dinámica entre ondas de choque —regiones de plasma comprimido— y ondas de presión helicoidales en el chorro de un agujero negro supermasivo”, señala José L. Gómez, responsable del grupo del EHT en el IAA-CSIC y primer autor del estudio.

La excepcional resolución del EHT permitió al equipo identificar dos regiones brillantes de plasma que avanzan por el chorro a distintas velocidades. A medida que se desplazan por un campo magnético retorcido, estas estructuras interactúan con un patrón de ondas de Kelvin-Helmholtz, inestabilidades que se producen cuando materiales se mueven a distintas velocidades, similares a las ondulaciones que aparecen en el humo o en la superficie del agua.

Como resultado, la polarización de la luz que emiten gira en direcciones opuestas. Esta señal ofrece información valiosa sobre cómo se organizan y evolucionan los campos magnéticos cerca de un agujero negro supermasivo.

LA FÍSICA DE LOS CHORROS AL DESCUBIERTO

Las observaciones del EHT muestran cómo distintas estructuras de material comprimido avanzan a diferentes velocidades, inmersas en un campo magnético retorcido. Aunque se desplazan por la misma región, cada una deja una huella distinta en la luz que emite.

La clave está en su interacción con las ondas de Kelvin-Helmholtz. Al atravesar este patrón ondulado, las regiones más rápidas recorren el chorro con mayor agilidad, mientras que las más lentas lo hacen de forma más pausada. Esta diferencia se refleja en la polarización de la luz, que gira en sentidos opuestos según la velocidad de cada estructura.

“Estas rotaciones en direcciones opuestas son la prueba definitiva”, afirma el Dr. José L. Gómez (IAA-CSIC). “A medida que los componentes de choque interactúan con la inestabilidad de Kelvin-Helmholtz, iluminan distintas fases de la estructura del campo magnético helicoidal, produciendo las oscilaciones de polarización que observamos”.

VARIABILIDAD ESTRUCTURAL

Las observaciones, realizadas el 5 y el 10 de abril de 2017, captaron el chorro en dos instantes separados por apenas cinco días, mostrando cambios importantes tanto en su estructura como en la polarización de la luz que emite.

“Es la primera vez que podemos observar directamente cómo interactúan los choques y las inestabilidades en un chorro de un agujero negro”, explica la Dra. Efthalia Traianou, coordinadora del Grupo de Trabajo de AGN de la colaboración EHT y una de las autoras principales del estudio.

El chorro tiene una forma retorcida, con componentes que se desplazan rápidamente. Un análisis detallado reveló que no siguen trayectorias rectas desde el núcleo o el contorno curvado del chorro, sino que describen movimientos en espiral, como una hélice proyectada en el espacio.

UN LABORATORIO DE AGUJEROS NEGROS BINARIOS

OJ 287 es uno de los mejores candidatos a sistema binario de agujeros negros, donde dos agujeros negros supermasivos orbitan entre sí, aunque también se consideran otros escenarios. Este sistema, famoso por sus estallidos periódicos de energía, funciona como un laboratorio único para estudiar la física de los agujeros negros.

Las observaciones del EHT permiten explorar el chorro a escalas muy cercanas al agujero negro, entre 10 y 100 veces su radio gravitacional, justo donde se lanza y donde los campos magnéticos desempeñan un papel crucial.

“Estas mediciones nos permiten trazar directamente la geometría del campo magnético en la región de lanzamiento y colimación del chorro”, explica el Dr. Ilje Cho, del Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI).

Estas observaciones ofrecen una oportunidad única para comprender cómo funcionan los chorros de los agujeros negros supermasivos y el papel de los campos magnéticos en su forma y evolución. Gracias a la colaboración EHT, una red global de radiotelescopios que actúa como un telescopio virtual del tamaño de la Tierra, los astrónomos pueden estudiar estos fenómenos extremos como nunca antes, acercándose a desvelar los secretos de algunos de los objetos más poderosos del universo.

REFERENCIAS:

“Spatially resolved polarization swings in the supermassive binary black hole candidate OJ 287 with first Event Horizon Telescope Observations”

https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2026/01/aa55831-25/aa55831-25.html

MÁS INFORMACIÓN:

José Luis Gómez - jlgoomez@iaa.es

COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA-CSIC):

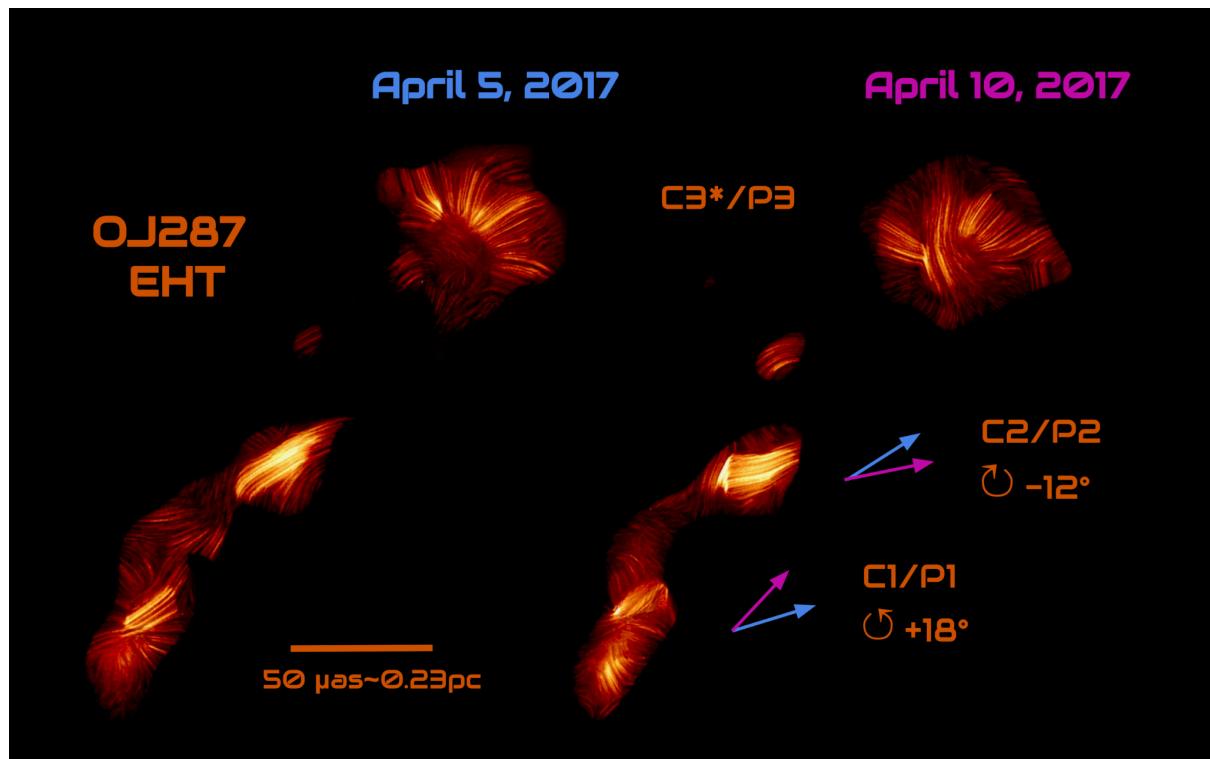
Amanda López (Responsable de Prensa) - alm@iaa.es

Emilio J. García - garcia@iaa.es

IMÁGENES

IMAGEN_UNO. Observaciones del Telescopio del Horizonte de Sucesos (EHT) de OJ 287 los días 5 y 10 de abril de 2017, que revelan la estructura del chorro con una resolución sin precedentes a tan solo 0,75 años luz del agujero negro supermasivo. Las imágenes de polarización muestran tres componentes brillantes que evolucionan visiblemente a lo largo del intervalo de cinco días, el periodo más corto en el que se han captado cambios de este tipo de forma directa en esta fuente. Crédito: Colaboración EHT / E. Traianou. (Gómez, J. L., Cho, I., Traianou, E., et al., A&A 2026, DOI: 10.1051/0004-6361/202555831)

https://drive.google.com/file/d/1D79i2HoH5CwutmMKq70doFFUBiECYvMK/view?usp=drive_link



IMAGEN_DOS. Esta animación ilustra la interacción entre ondas de choque que se propagan y un patrón de ondas helicoidales de Kelvin-Helmholtz en un chorro atravesado por un campo magnético helicoidal, basada en observaciones del Telescopio del Horizonte de Sucesos del candidato a agujero negro supermasivo OJ 287 a una longitud de onda de 1,3 mm, los días 5 y 10 de abril de 2017. Crédito: Colaboración EHT / E. Traianou. (Gómez, J. L., Cho, I., Traianou, E., et al., A&A 2026, DOI: 10.1051/0004-6361/202555831)

https://drive.google.com/file/d/1WNxTy2l5TTIQFM0915pSUMJvmnvdBGiJ/view?usp=drive_link

