

NOTA DE PRENSA

Hallada la estrella más cercana al agujero negro central de la Vía Láctea

- ▶ La estrella S0-102 gira en torno al agujero negro central de la Vía Láctea en 11,5 años
- ▶ Permitirá conocer cómo funciona la fuerza de gravedad en entornos extremos y profundizar en el conocimiento de los agujeros negros supermasivos en los núcleos de galaxias

Granada, 05 de octubre de 2012. Un grupo internacional de astrónomos, liderado por Andrea Ghez de la Universidad de California (Los Ángeles), ha hallado la estrella más próxima a Sagitario A*, el agujero negro supermasivo situado en el centro de la Vía Láctea. S0-102, que gira alrededor del agujero negro cada 11,5 días, permitirá conocer cómo opera la ley de la gravedad en entornos extremos. El hallazgo, en el que participa Rainer Schoedel, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), se publica esta semana en la revista *Science*.

Para conocer la naturaleza, masa y distancia de Sagitario A* se emplean las órbitas de las estrellas cercanas. "Hasta ahora solo se conocía una estrella, S0-2, que orbita alrededor de Sagitario A* con un periodo inferior a veinte años -destaca el investigador Rainer Schoedel (IAA-CSIC)-. Con el estudio de S0-2, que tarda en completar una órbita 16,2 años, pudimos establecer la masa del agujero negro en cuatro millones de masas solares. Ahora, con el hallazgo de S0-102, se abren posibilidades excitantes: conocemos dos estrellas con órbitas muy próximas a Sagitario A* y podremos comprobar la teoría de la Relatividad General bajo condiciones de gravedad extremas", asegura el astrónomo.

La Relatividad General sugiere que la geometría del espacio-tiempo no es rígida, sino que la presencia de materia produce que se modifique y, más concretamente, se "curve" en las inmediaciones de los objetos. Esta curvatura es la causante de los efectos gravitatorios que rigen el movimiento de los cuerpos (tanto el de los planetas alrededor del Sol como el de los cúmulos de galaxias), y los agujeros negros supermasivos constituyen un entorno idóneo para verificar este efecto.

ESTRELLAS EN ENTORNOS EXTREMOS

Las estrellas S0-2 y S0-102 dibujan órbitas elípticas alrededor de Sagitario A*, de modo que cada cierto tiempo se hallarán excepcionalmente próximas al agujero negro. Se cree que, en

esas circunstancias, su movimiento se verá afectado por la intensa curvatura del espacio-tiempo producida por Sagitario A*, lo que causará, entre otros efectos, que su órbita no termine por cerrarse, sino que trace una elipse abierta.

"Medir los efectos de la gravedad sobre las órbitas estelares es muy interesante porque la gravedad es la menos conocida de las cuatro fuerzas fundamentales", señala Schoedel (IAA-CSIC). "Pero el entorno de Sagitario A*, con miles de estrellas y remanentes estelares, era un entorno difícil: no podíamos medir las desviaciones en S0-2 porque la masa de esos cuerpos, indetectables con los telescopios actuales, también contribuye a las alteraciones de la órbita. Para poder desenredar los distintos efectos (Relatividad General y masa alrededor de Sagitario A*), se necesitaban al menos dos estrellas que podamos medir con alta precisión".

El hallazgo de S0-102 abre así la puerta a diversos experimentos que permitirán comprobar el funcionamiento de la Relatividad General, así como ahondar en el conocimiento de los agujeros negros supermasivos.

La detección de la estrella ha sido posible gracias a un archivo de imágenes de alta resolución obtenidas por el telescopio W. M. Keck a lo largo de los últimos diecisiete años, y a un método de análisis de imagen desarrollado por Schoedel que permite detectar, en imágenes antiguas y menos sensitivas que las más recientes, estrellas que antes resultaban demasiado débiles y pasaban inadvertidas. "Gracias a esta nueva técnica pudimos detectar S0-102 en una imagen tomada hace unos diez años y seguirla a lo largo de su órbita", destaca el astrónomo.

REFERENCIA

L. Meyer et al. *The shortest known period star orbiting our Galaxy's supermassive black hole*. *Science*. DOI:

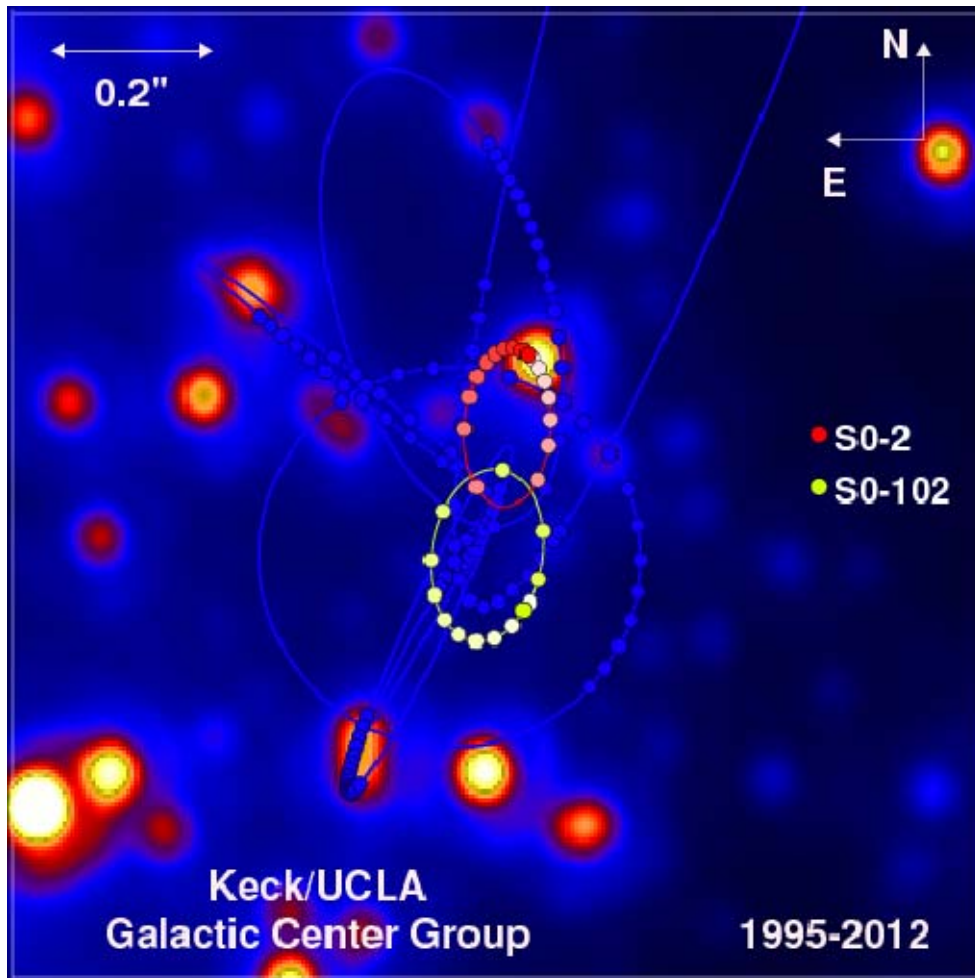
Más información:

Rainer Schoedel, rainer@iaa.es 958230529 / 622233836

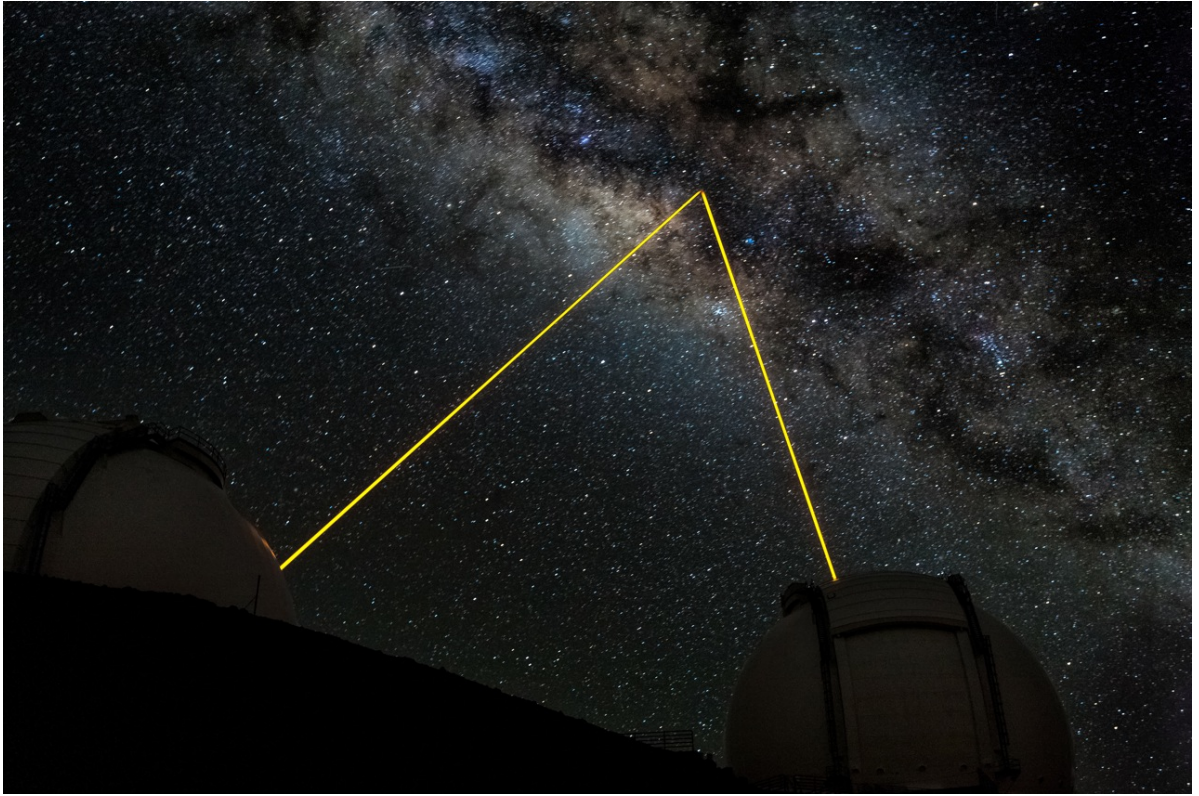
COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA:

Silbia López de Lacalle, sl@iaa.es 958230532

IMÁGENES



Órbitas de las estrellas más próximas a Sagitario A*. Imagen creada por la Prof. Andrea Ghez y su grupo de investigación en UCLA a partir de datos obtenidos por los telescopios W. M. Keck.



Telescopes Keck (Ethan Tweedie Photography).