# Descubiertas señales periódicas de luz muy energética en once galaxias usando el Telescopio Espacial Fermi-LAT de la NASA

- **Astrofísicos de la Complutense encuentran que esta emisión se repite aproximadamente cada dos años y su identificación abre camino para futuros estudios sobre galaxias poco convencionales que pueden albergar dos agujeros negros supermasivos en su interior**

- **Estos resultados acaban de ser publicados en la revista *The Astrophysical Journal***

**Madrid, 19 de junio de 2020.-** Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid han liderado un equipo internacional que ha identificado señales periódicas de luz muy energética en once galaxias usando el Telescopio Espacial de Rayos Gamma Fermi-LAT de la NASA. Esta señal se repite aproximadamente cada dos años **y su descubrimiento abre camino para futuros estudios** sobre galaxias poco convencionales que pueden albergar dos agujeros negros supermasivos en su interior. **Estos resultados acaban de ser publicados en la revista The Astrophysical Journal con título original en inglés "*Systematic search for gamma-ray periodicity in active galactic nuclei detected by the Fermi Large Area Telescope*".**

Es un hecho bien conocido por los astrónomos **que la mayoría de galaxias poseen un agujero negro supermasivo, con una masa de cientos de millones la de nuestro Sol**. Un porcentaje de estos agujeros negros están en un estado que se conoce como núcleo galáctico activo, donde están tragando todo el material que los rodea. Como consecuencia, se emiten chorros de partículas a velocidades cercanas a la luz hacia fuera la galaxia. "Nosotros hemos analizado la luz emitida por estos chorros, en particular, la luz de más alta energía que se conoce, también llamados rayos gamma", declara **Pablo Peñil**, estudiante de doctorado de Astrofísica en la Complutense y autor principal del artículo.

En este estudio **se han analizado las emisiones de rayos gamma de más de 2.000 galaxias** con núcleo activo usando nueve años de datos obtenidos por Fermi-LAT. El resultado de este análisis es la identificación de una muestra de once galaxias que presentan emisiones que se repiten aproximadamente cada dos años, nueve de ellas desconocidas hasta ahora.

**Para este logro los astrofísicos han desarrollado herramientas de análisis automático de datos.** "Con los resultados de este trabajo se abren nuevas líneas de investigación", comenta el investigador **Alberto Domínguez co-autor del trabajo**. "Nos gustaría entender qué fenómeno

**Gabinete de Comunicación**
**Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid**
**Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142**
**gprensa@ucm.es www.ucm.es**

astrofísico está produciendo este comportamiento periódico y para ello tenemos que complementar nuestras observaciones desde el espacio con otras usando telescopios en Tierra."

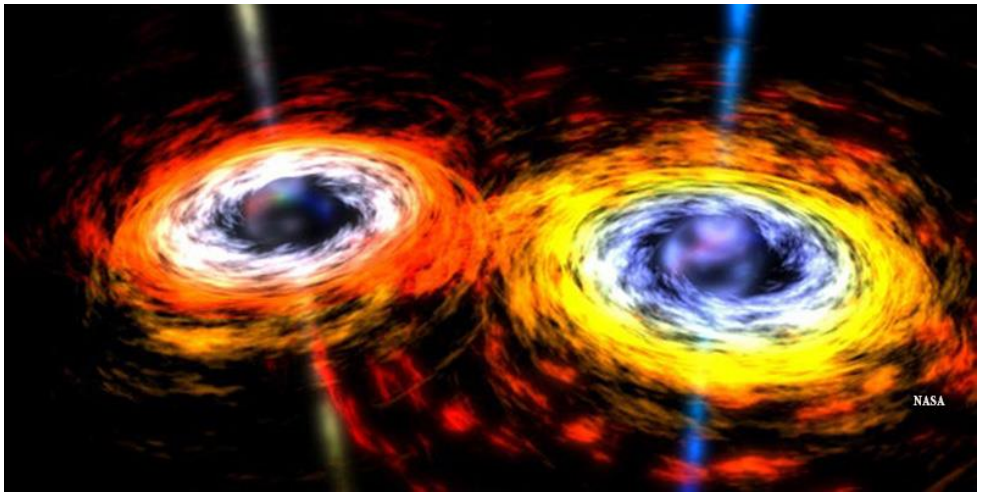
**Existen varias posibilidades para explicar el origen de este fenómeno, probablemente la más emocionante es la existencia de dos agujeros negros supermasivos, en vez de uno, en el interior de estas galaxias activas**. "La imagen de dos agujeros negros orbitando de forma análoga a como lo hace nuestro sistema Tierra-Luna es muy atrayente, sin embargo, tenemos que seguir tomando datos para confirmar esta idea", añade el profesor **Juan Abel Barrio,** también co-autor del artículo. "Existen otras posibles explicaciones que tendremos que comprobar como por ejemplo que los chorros de partículas que caracterizan a estas galaxias tengan un movimiento de precesión similar al de una peonza."

**Pablo Peñil** es doctor en Ingeniería de Telecomunicaciones y estudiante de doctorado del Grupo de Altas Energías de la Universidad Complutense de Madrid (GAE-UCM), y miembro de las colaboraciones MAGIC y CTA. E-mail de contacto: ppenil@ucm.es

**Alberto Domínguez** es investigador Ramón y Cajal del GAE-UCM y miembro de las colaboraciones Fermi-LAT y CTA. E-mail de contacto: alberto.d@ucm.es

**Juan Abel Barrio** es catedrático de la UCM, miembro del GAE-UCM y de las colaboraciones MAGIC y CTA. E-mail de contacto: barrio@gae.ucm.es

El **Grupo de Altas Energías (UCM-GAE)**, integrado en el Instituto de Física de Partículas y del Cosmos (IPARCOS) de la UCM, ha sido uno de los pioneros en España en el campo de la Física de Astropartículas. Desde 1987, el grupo contribuye a **construir detectores para esta radiación en el Observatorio del Roque de los Muchachos** (ORM). Ha participado en los experimentos HEGRA, MAGIC, AUGER (en Argentina), y está involucrado en CTA (cuya sede Norte se construirá también en el ORM) y el telescopio espacial Fermi-LAT. En la actualidad, las tareas del grupo en estos instrumentos abarcan desde análisis de datos con objetivos científicos hasta desarrollos instrumentales y de software.




Artist's visualization of two soon-to-merge black holes, each surrounded by a glowing disk of infalling debris. Credit: NASA

Pablo Peñil, del Grupo de Física de Altas Energías de la Universidad Complutense de Madrid

**Gabinete de Comunicación**
**Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid**
**Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142**
**gprensa@ucm.es www.ucm.es**