

24 | Sábado 14 de Abril de 2018

## ASTRONOMÍA

Sección a cargo del doctor Enrique Galindo Fontanes

### ¿Qué son los blázares?

Hugo Valencia Juliao

**Ciudad de México. 30 de marzo de 2018 (Agencia Informativa Conacyt).** Un estudio encabezado por la doctora Erika Benítez Lizaola, del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), tiene como fin investigar una muestra de alrededor de 40 blázares de tipo TeV (emisores de rayos gamma en Tera-eV) mediante su observación con el telescopio de 84 centímetros de diámetro y el instrumento Polima, en el Observatorio Astronómico Nacional (OAN) de San Pedro Mártir ubicado en Baja California.



Los blázares son objetos que pertenecen a la familia de los núcleos activos de galaxias (AGN, del inglés *active galactic nuclei*), son conocidos como los más extremos y variables en todas las bandas del espectro electromagnético.

"La dase blázar está constituida por dos tipos de fuentes: los objetos BL Lacertae y los cuásares violentamente variables (OVV, del inglés *optical violently variable*)", dijo en entrevista con la Agencia Informativa Conacyt, la doctora Erika Benítez Lizaola.

La actividad de los núcleos activos de galaxias tiene un origen no estelar, es decir, el alto brillo es producido por la acreción de material (adicionan o tragan estrellas, gas y polvo) hacia un agujero negro supermasivo que se encuentra en el centro de galaxias, generalmente espirales tempranas y galaxias elípticas.

Los agujeros negros en los blázares tienen masas que van desde cien a mil millones de veces la masa del sol.

"Los blázares conforman una población importante para estudiar el origen de las variaciones de brillo que muestran estos objetos en todas las longitudes de onda, desde el radio hasta los rayos gamma; no obstante, son objetos poco comunes en el universo", explicó.

#### Jet relativista

Los blázares son conocidos también como AGN radioemisores, que emiten un chorro de material o jet relativista, el cual consiste de gas ionizado de protones y electrones.

"El jet de los blázares presenta un ángulo de visión al observador muy pequeño, esto quiere decir que vemos el jet casi apuntando hacia la dirección en la que se observa", dijo la investigadora del

del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

El jet está relacionado con la cantidad de energía que se produce por la acreción de material hacia el agujero negro.

"El direccionamiento del jet origina variaciones extremas debido a que se producen fenómenos relativistas que intensifican y direccionan la emisión observada. Es decir, vemos los objetos más brillantes de lo que realmente son," explicó la doctora.

Otro de los efectos relativistas se produce cuando el blázar eyecta materia, parece que el jet se mueve a una velocidad mayor a la de la luz, un hecho imposible en el

universo.

Esto se conoce como movimiento superlumínico, observado durante la eyección de núcleos de material provenientes del núcleo hacia el jet relativista, dijo la investigadora del Instituto de Astronomía de la UNAM.



La pregunta esencial que buscan contestar los investigadores es qué produce el encendido de la actividad nuclear en estos objetos, qué es lo que generan los jets o chorros relativistas y por qué producen rayos gamma de tal intensidad.

"Los blázares tienen apariencia estelar en el cielo, pero muestran un brillo extremo que impide, en la mayoría de los casos, ver la galaxia que los alberga", aseguró la doctora Benítez Lizaola.

El grupo de investigación lleva trabajando más de diez años en el monitoreo de blázares TeV, lo que ha permitido, por primera vez en México, tener estudios de fenómenos astronómicos de larga duración sobre objetos extragalácticos.

"Recientemente realizamos un estudio muy detallado del blázar Mrk 421, que es el blázar más cercano a la Tierra. En nuestro monitoreo, la metodología de observación consiste en observar los objetos

visibles de la muestra en cada temporada por un periodo de tres a siete noches consecutivas cada mes", dijo en entrevista con la Agencia Informativa Conacyt.

En las 381 observaciones que realizaron con estos instrumentos de Mrk 421, se obtuvo una curva de luz muy completa. Uno de los resultados más importantes fue la detección del estado más brillante del Mrk 421 en el óptico, el cual corresponde a 10 mil millones de veces la luminosidad del sol.

El estudio con los resultados encontrados en Mrk421 se publicó en la revista *Astrophysical Journal Supplement Series*, una de las de

mayor impacto en Astrofísica.

En ese sentido, se observa un estallido de brillo, se suelen realizar observaciones que permiten estimar la escala mínima de variación, la cual es de suma importancia pues con ella es posible estimar el tamaño de la región que produce la emisión variable, algo que solo se consigue con estudios de variabilidad.

Mrk421 está a 410 millones de años luz de la Tierra y los investigadores encontraron, utilizando observaciones del blázar en las bandas del radio y óptico, que tiene un periodo de variabilidad de 16 años.

"Esto es muy importante porque

una de las propuestas que tratan de explicar el origen de las variaciones de luminosidad que se observan en los blázares es que son producidas por sistemas de agujeros negros binarios supermasivos", explicó Benítez Lizaola.

Además, el equipo de investigación del Instituto de Astronomía de la UNAM que lidera la doctora Erika Benítez Lizaola ha comenzado a estudiar desde hace algunos años la variabilidad del flujo polarizado en los blázares en las bandas del óptico, siendo pioneros en México, lo que lo hace uno de los referentes

CONTINÚA EN LA PÁG. 26

**La Unión**  
IMPRESORES

**DIVISIÓN IMPRESOS**

**ROTATIVA Y PRE-PRESA**  
Impresiones blanco y negro y a todo color  
Plasticada brillante y mate

**Pone a su servicio toda clase de impresión:**

- Periódicos
- Revistas
- Trípticos
- Volantes

**En Papel:**

- Bond
- Couché
- Estándar
- Papel periódico

**Nuestras cotizaciones incluyen diseño.**

**Ofrecemos los ¡Mejores Precios!**

**Y TIEMPOS DE ENTREGA**

**Liámenos o visítenas:**  
Av. Vicente Guerrero #777  
Col. Tezontepac

**Tel. 311-46-31 al 34**  
Ext. 232

serva, dijo la investigadora miembro de la comunidad astronómica internacional", concluyó.

26 | Sábado 14 de Abril de 2018 | ASTRONOMÍA

#### VIENE DE LA PÁG. 24

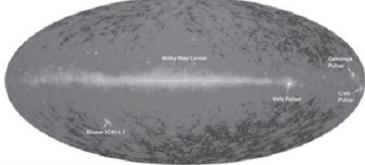
a nivel mundial en este aspecto. "La polarimetría es importantísima porque te da información de los campos magnéticos y cómo están funcionando físicamente. Recientemente, este tipo de estudios ha

cochado mucha relevancia en la comunidad astronómica internacional", concluyó.

Esta obra cuyo autor es [Agencia Informativa Conacyt](#) está bajo una [licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons](#).

#### OAN-SPM un sitio de lujo

Debido a la ubicación del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir (OAN-SPM), se ha podido colaborar con observaciones de calidad que han contribuido a mejorar la comprensión del fenómeno blázar. Los datos obtenidos se han utilizado para contribuir en varias publicaciones apoyando resultados obtenidos con otros telescopios y satélites de rayos X y rayos gamma como MAGIC, FERMI, BeppoSAX, Swift, entre otros.



Variaciones extremas

El fenómeno blázar se ha observado en objetos del universo cercano y lejano. En el caso de los OVV, que son cuásares, aun estando muy lejos podemos observar la variabilidad de su brillo debido a que su intensidad equivale al brillo emitido por varios billones de estrellas juntas.

**SÁBADO 14 DE ABRIL**  
**CONCENTRACIÓN**  
**POR LA CIENCIA**  
 ZÓCALO DE CUERNAVACA  
 10:00 AM

**¡NUEVO!**

**OXO envíos**

Tu dinero al instante.

**Recibe dinero desde Estados Unidos**

Disfrutando de la seguridad que te brinda OXXO al depositarlo en tus tarjetas bancarias o Saldazo.

**\*Hasta \$1,000 pesos en efectivo y el resto a tarjeta.**

El servicio de Envío de Dinero de Western Union desde México, es ofrecido por el Servicio Integral de Envíos, S.A. de CV, Transmisor de Dinero, Registro Número 2038412 Septiembre 2014. El Servicio de Recepción de Transferencias de Western Union en México, es ofrecido a través de Grupo Dinámico Empresarial, S.A. de CV, Transmisor de Dinero, Registro número 2039224 Septiembre 2014. © 2014 Western Union Holdings, Inc., todos los derechos reservados. Todos los logotipos, marcas comerciales, marcas de servicio y nombres comerciales mencionados en este material son propiedad de sus respectivos dueños. Visita tu sucursal más cercana e infórmate sobre esta mecánica. Servicios Comerciales OXXO S.A. de CV, Transmisor de dinero, Registro 2897, 19 de diciembre de 2014.

**WESTERN UNION WU**

Todos los días **de 8 a 8**

¿quieres un anuncio clasificado GRATIS?  
**Compra tu periódico** **La Unión** en las **tiendas** **OXXO**  
DE MORELOS  
**llena tu cupón y deposítalo** en los buzones ubicados en todas las tiendas **oxxo** del estado y en nuestras instalaciones. *"Más fácil no se puede"*