

Científicos del IAA-CSIC son los primeros en detectar la explosión de rayos gamma GRB200613A desde el Observatorio Astrofísico de Javalambre

19 de junio, 2020.- Las explosiones de rayos gamma (GRB, por sus siglas en inglés) son las explosiones más violentas del Universo, cuyo origen físico es poco conocido. Se cree que resultan de la muerte de estrellas muy masivas o de la fusión de estrellas de neutrones. Comienzan con una fuerte emisión de rayos gamma que puede durar desde milisegundos hasta más de una hora en casos raros, pero generalmente dura de segundos a minutos. Este destello brillante, que eclipsa cualquier emisión de altas energías en el cielo, está acompañado por un resplandor posterior que se puede detectar en un amplio rango de longitudes de onda, que van desde los rayos X de alta energía hasta las ondas de radio de baja energía, pasando por la luz visible. Este resplandor, denominado *afterglow*, puede detectarse durante horas o días por telescopios ópticos, lo que permite identificar la fuente en el cielo en la que se ha originado el GRB y, potencialmente, medir su distancia. El conocimiento de la distancia abre el estudio del origen de la energía del evento y todos los fenómenos físicos unidos a él.

Los rayos gamma no penetran en la atmósfera terrestre, por lo que se utilizan satélites espaciales sensibles a estas longitudes de onda para detectar y localizar los GRB en su primera fase, siendo éste un evento impredecible. Cuando esto ocurre, se produce una alarma internacional de GRB que reciben los investigadores interesados, los cuales suelen lanzar de inmediato una llamada a los telescopios terrestres para tratar de observar su *afterglow* en otras longitudes de onda lo antes posible. Las limitaciones para observarlos vienen determinadas, además de por la corta duración del fenómeno, en ocasiones, por la falta de resolución a la hora de determinar la posición del cielo en la que se ha producido el evento. Esto dificulta el poder identificarlos y la toma de datos del *afterglow* del GRB desde Tierra.

El día 13 de junio de 2020 los satélites Fermi y Swift de la NASA detectaron un GRB, llamado GRB200613A, cuya posición ha podido ser identificada con precisión gracias a los datos obtenidos con el telescopio JAST/T80 del Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ). La llamada fue lanzada por el astrofísico David Alexander Kann, del grupo "*High-Energy Transients and their Hosts*" (HETH) del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), como parte del 20% del tiempo abierto que el OAJ ofrece como Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) a la comunidad científica para llevar a cabo observaciones con los telescopios del observatorio. Si bien el programa de seguimiento de GRBs del HETH en el OAJ ha detectado con éxito múltiples resplandores de GRBs, en esta ocasión dicho equipo de científicos ha conseguido ser el primero del mundo en detectar y localizar el *afterglow* del GRB200613A, utilizando la instrumentación del OAJ.

El gran campo de visión del telescopio JAST/T80 y su cámara panorámica T80Cam, equivalente a nueve lunas llenas, permite detectar los GRBs casi con seguridad con un sólo apuntado a la zona del cielo en la que se ha producido el evento. Además, la rapidez en la toma de imágenes del telescopio y en el procesado de las mismas, hace que en apenas 15 minutos el investigador tenga acceso a las imágenes corregidas y calibradas para su uso científico en los portales web de entrega de datos dispuestos por el CEFCA para tal fin. Ello convierte al JAST/T80 en una herramienta poderosa para detectar de inmediato y con gran precisión la posición de los GRBs, y que el resto de telescopios del mundo puedan también hacer seguimiento de su evolución.

El presente éxito en la identificación temprana de GRBs desde el JAST/T80 pone en valor a la ICTS OAJ como infraestructura competitiva a nivel internacional para la localización y estudio de este tipo de fenómenos transitorios e impredecibles en el Universo, como son los GRBs y las ondas gravitacionales.

Sobre CEFCA y OAJ

El Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA) es un centro de investigación del Gobierno de Aragón fundado en 2008 y situado en Teruel. Las líneas principales de investigación son la Cosmología y la Astrofísica. Las actividades del CEFCA incluyen el desarrollo, operación y explotación científica de la Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) española Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ), el cual está equipado con dos telescopios especialmente diseñados para llevar a cabo grandes cartografiados del cielo únicos en el mundo y un centro de datos capaz de gestionar el gran volumen de información que proporcionan ambos telescopios. Además, el CEFCA lidera un consorcio multinacional que llevará a cabo un mapa del Universo observable desde Javalambre sin precedentes en la astrofísica internacional.

[Página web del CEFCA](#)

Sobre ICTS

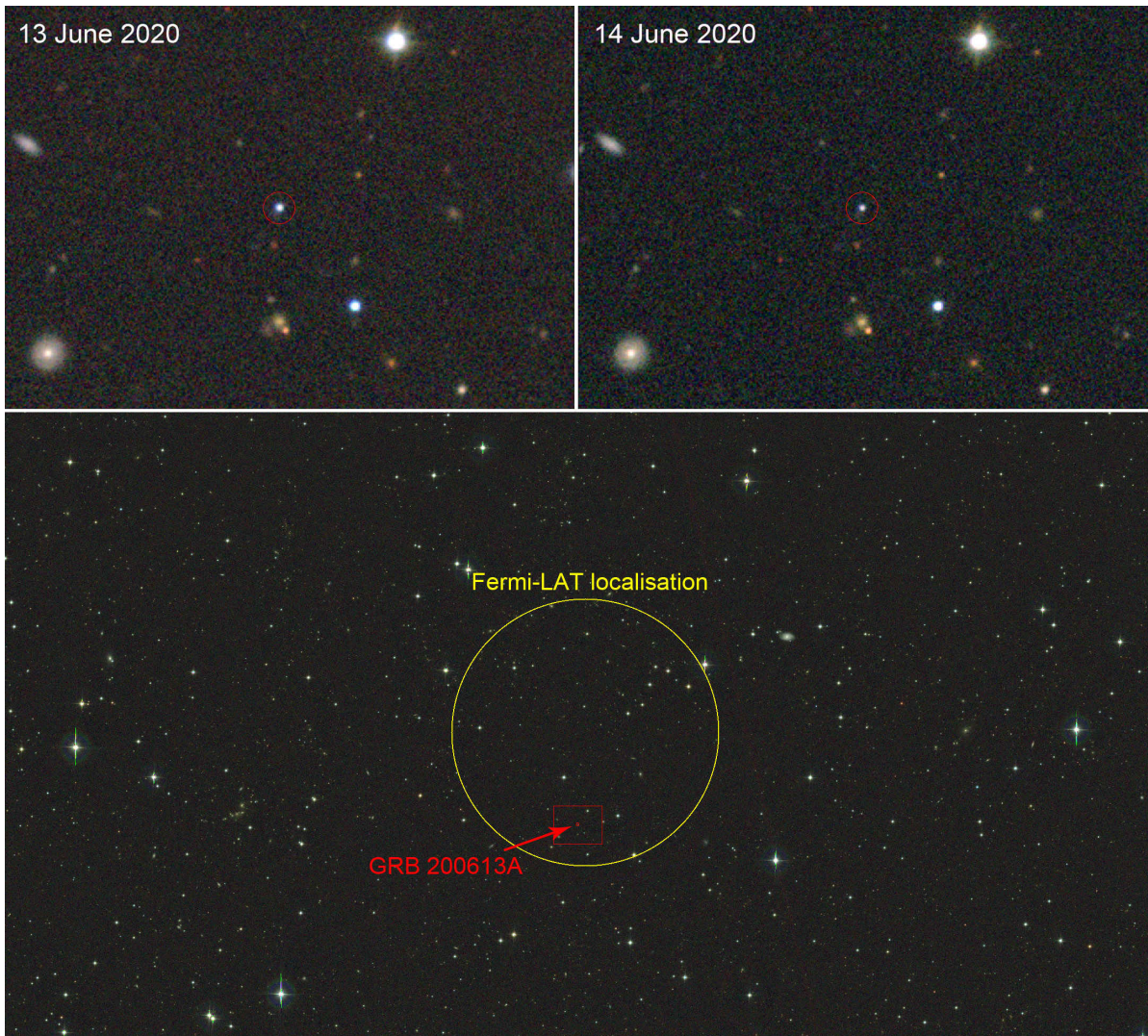
Las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) son grandes instalaciones, recursos, equipamientos y servicios, únicas en su género, que están dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como a fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y la innovación.

Las ICTS son únicas o excepcionales en su género, y cuya importancia y carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo de I+D+i. Las ICTS poseen tres características fundamentales, son infraestructuras de titularidad pública, son singulares y están abiertas al acceso competitivo.

[Página web de las ICTS](#)

Imágenes:

Arriba: Recorte de las imágenes obtenidas el 13 y 14 de junio de 2020 del resplandor del GRB tomadas con el JAST/T80. La imagen muestra el descenso de brillo que se produce gradualmente en estos objetos. Abajo: Imagen del GRB 200613A tomada con el telescopio JAST/T80 el 13 de junio. El círculo amarillo marca la posición en el cielo del GRB 200613A proporcionada por el satélite Fermi de la NASA. El círculo rojo marca la posición precisa del GRB 200613A. El cuadrado rojo indica la zona recortada y ampliada en las imágenes de arriba.



Comparativa de la zona donde se produjo el estallido de GRB 200613A. Izquierda: imagen de referencia tomada con el telescopio Pan-STARRS de Hawaii en una época anterior. Derecha: imagen tomada con el telescopio JAST/T80 durante el *afterglow* del GRB 200613A.

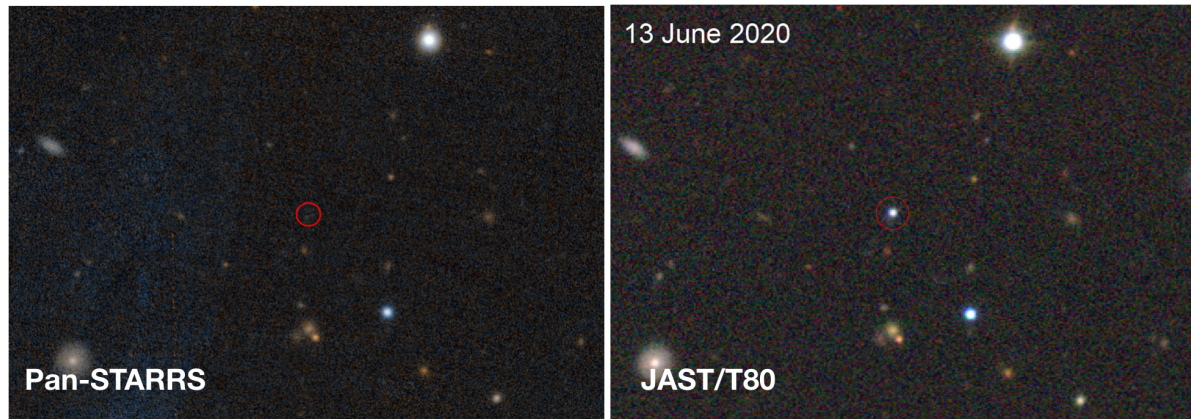


Imagen artística de un GRB. Crédito: ESO/A. Roquette

