

## Una ráfaga de radio revela materia 'perdida' en el universo

Con la ayuda de potentes radiotelescopios un equipo de astrónomos ha logrado localizar por primera vez la galaxia donde se ha producido una explosión de radio rápida o FRB, un tipo de *flash* muy infrecuente del que apenas se conocían una quincena. Gracias a la señal se ha detectado material escondido entre la fuente de emisión y la Tierra. Esto permite 'pesar' el universo, o al menos la materia normal que contiene.

SINC

24/2/2016 19:00 CEST



El Australian Telescope Compact Array (ATCA) ha permitido determinar la ubicación de la ráfaga de radio FRB 150418. / Alex Cherney

El radiotelescopio australiano Parkes, de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), detectó el 18 de abril de 2015 una explosión o ráfaga de radio rápida ([FRB](#), por sus siglas en inglés: *fast radio burst*). Enseguida se lanzó una alerta internacional para que otros telescopios de todo el mundo buscaran el rastro de esta esquiva señal sin pérdida de tiempo.

Los FRB son unos misteriosos *radioflashes* brillantes que generalmente solo

duran unos pocos milisegundos. Su origen se desconoce y los científicos barajan todo tipo de fuentes potenciales, desde lejanas galaxias fuera de la Vía Láctea hasta estrellas cercanas, e incluso se ha especulado sobre su relación con extraterrestres. El caso es que son muy difíciles de observar, tanto, que hasta este descubrimiento solo se conocían 16.

"En el pasado, los FRB se han encontrado tras meses o años de un exhaustivo filtrado de datos, y para entonces ya era demasiado tarde para poder hacer un seguimiento de las observaciones", explica Evan Keane, científico de la organización Square Kilometre Array (SKA) y autor principal del estudio.



Radiotelescopio Parkes en Australia. / CSIRO

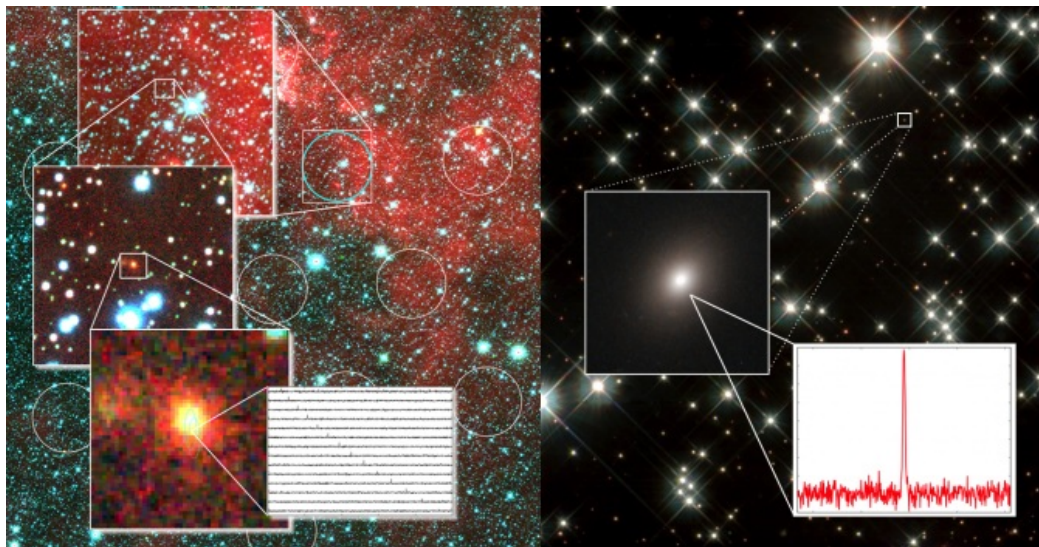
Un equipo internacional de investigadores desarrolló su propio sistema de observación desde la Swinburne University of Technology, también en Australia, para detectar los FRB en cuestión de segundos. De esta forma se alerta inmediatamente a otros telescopios cuando todavía se pueden encontrar más evidencias de las secuelas del destello inicial.

Gracias a la resolución combinada de los seis discos del Australian Telescope Compact Array (ATCA) el equipo pudo determinar la ubicación de la señal con una precisión mucho mayor de lo conseguido hasta ahora. De esta forma se detectó una explosión de radio –bautizada como FRB 150418– que duró alrededor de seis días antes de que se desvaneciera. Los detalles se publican en la revista *Nature*.

Según los investigadores, el hecho de que FRB 150418 tardara unos días en desaparecer implica que es poco probable que se originara por explosiones gigantes emitidas desde púlsares o supernovas, ya que contradice las medidas e interpretaciones de otro FRB descubierto recientemente. Los resultados sugieren, por tanto, que hay al menos dos clases de explosiones de radio rápidas.

### Desde una galaxia a 6.000 millones de años luz

El resplandor de la nueva ráfaga ha permitido determinar su ubicación con una precisión mil veces superior a la de eventos anteriores. Con la ayuda del telescopio óptico Subaru que tiene el Observatorio Astronómico Nacional de Japón en Hawái (EE UU) se localizó de dónde venía la señal: una galaxia elíptica a unos 6.000 millones de años luz de distancia.



Detalles de la galaxia elíptica donde se ha detectado el radiopulso FRB 150418. / David Kaplan & Dawn Erb

"Es la primera vez que se ha podido identificar la galaxia anfitriona de un FRB", destaca Keane. Además, con la observación óptica también se ha medido el denominado 'corrimiento al rojo' (la velocidad a la que la galaxia se aleja de nosotros por la expansión acelerada del universo), un valor o distancia que se determina por primera vez para un FRB.

---

Estas observaciones coinciden con el modelo de  
distribución de materia en el universo

Estas ráfagas se van dispersando según su frecuencia, de tal forma que el material que van atravesando implica un retraso en la señal de radio. "La medida de dispersión era todo lo que teníamos hasta la fecha, pero ahora, contando también con una distancia, se puede medir lo denso que es el

material situado entre el punto de origen de la señal y la Tierra, así como comparar eso con el modelo actual de la distribución de materia en el universo", señala Simon Johnston, coautor del trabajo, desde la División de Ciencia Espacial y Astronomía de CSIRO, quien añade: "En esencia, esto nos permite 'pesar' el universo, o al menos la materia normal que contiene".

El modelo actual considera que el universo está formado aproximadamente de un 70% de energía oscura, un 25% de materia oscura y un 5% de materia normal, la que vemos. Sin embargo, cuando se observan las galaxias, las estrellas o el hidrógeno –el elemento más abundante–, los astrónomos solo han encontrado la mitad de esta materia ordinaria. El resto, la denominada 'perdida', no se ha conseguido detectar directamente.

"La buena noticia es que nuestras observaciones y el modelo coinciden, hemos encontrado la materia perdida", subraya Keane, "y es la primera vez que una explosión de radio rápida ha sido utilizada para realizar una medición cosmológica".

Los científicos confían en que el SKA, con su extrema sensibilidad, resolución y amplio campo de visión, será capaz de detectar cientos de FRB en el futuro, así como determinar sus galaxias anfitrionas. Una muestra mucho más grande ofrecerá medidas de precisión de parámetros cosmológicos, como la distribución de materia en el universo, además de ayudar a entender mejor la misteriosa energía oscura.

#### Referencia bibliográfica:

Evan F. Keane et al. "The host galaxy of a fast radio burst". *Nature*, 24 de febrero de 2016. Doi: 10.1038/nature17140.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

EXPLOSIONES DE RADIO RÁPIDA | FRB | UNIVERSO |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)