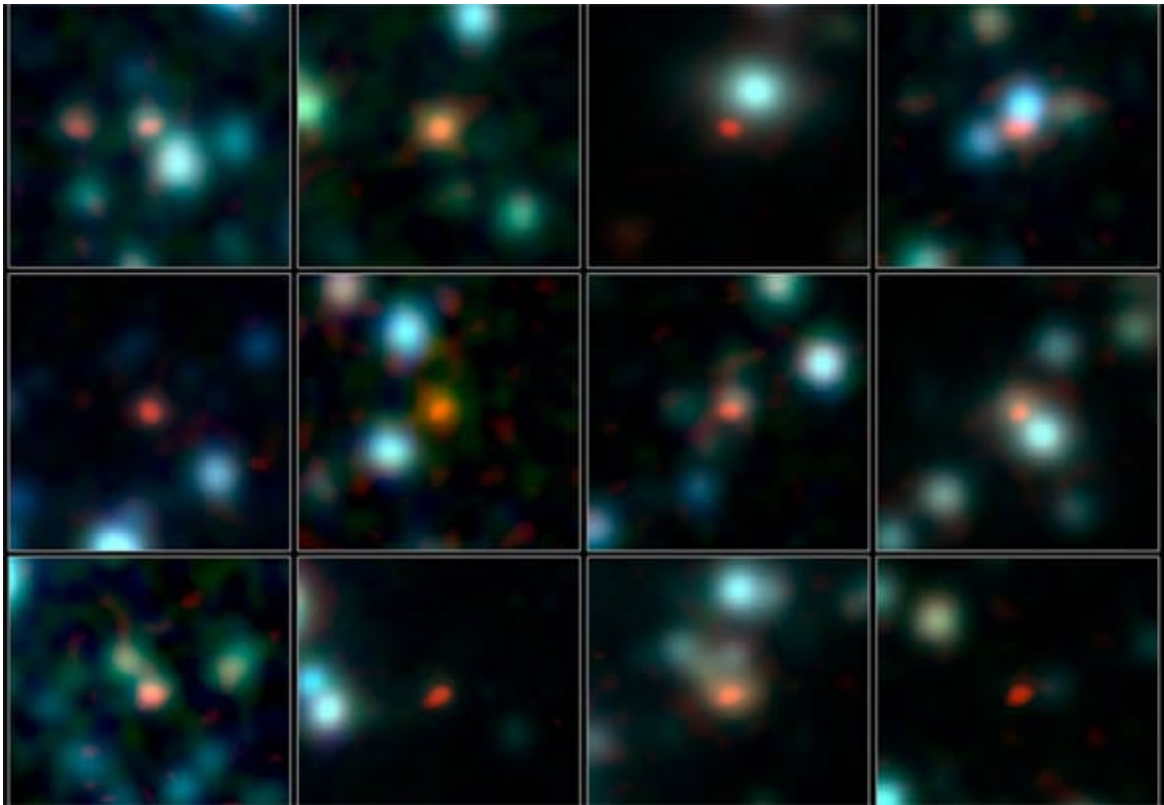
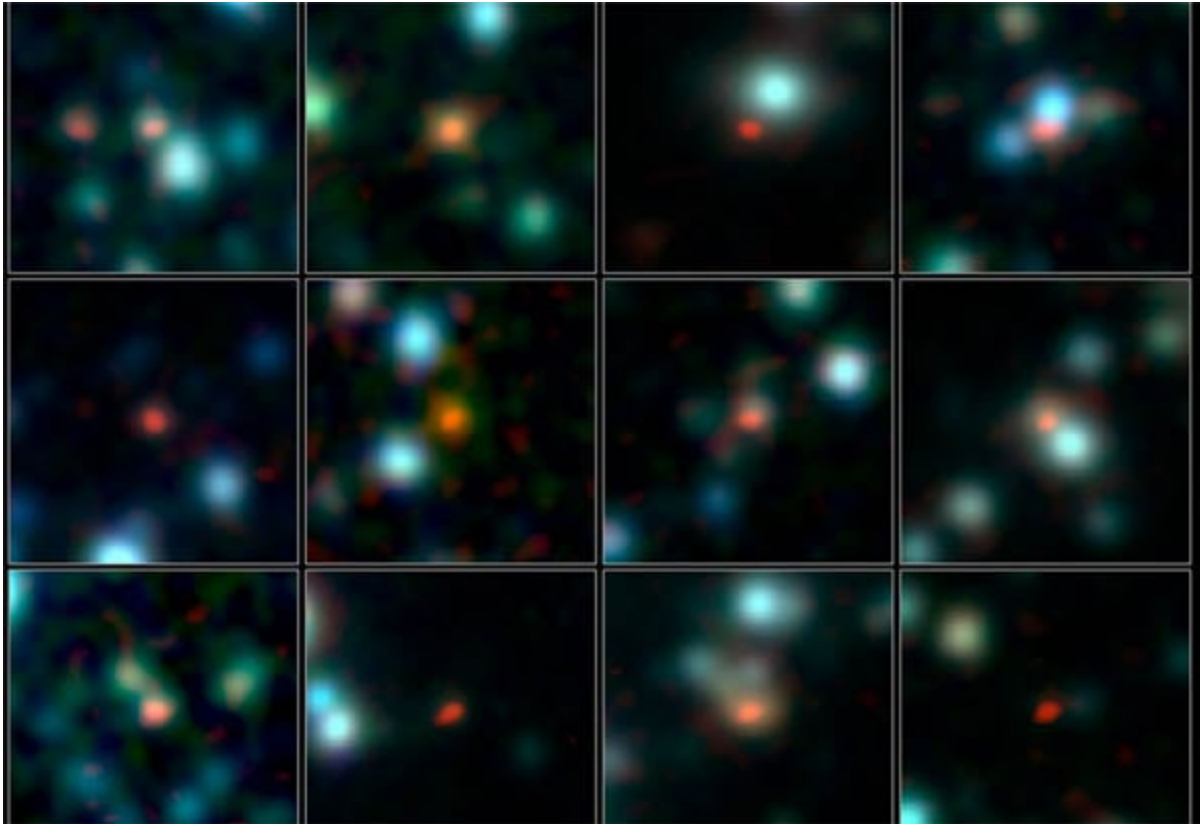


CIENCIA Y TECNOLOGÍA / DESTACADAS

Telescopio ALMA localiza galaxias tempranas en tiempo récord

El Ciudadano · 21 de abril de 2013





Un equipo de astrónomos ha utilizado el nuevo conjunto ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) para localizar la ubicación de 100 de las galaxias con mayor formación estelar del universo temprano. ALMA es tan potente que, en solo unas horas, ha podido observar estas galaxias tantas veces como lo han hecho todos los telescopios de su tipo del mundo entero durante un periodo de más de una década.

El estallido de nacimientos estelares más fértil del universo temprano tuvo lugar en galaxias distantes que contenían gran cantidad de polvo cósmico. Estas galaxias tienen una importancia clave para nuestro conocimiento de la formación y evolución de las galaxias a lo largo de la historia del Universo, pero el polvo las oscurece y hace difícil su identificación con telescopios de luz visible. Para lograrlo, los astrónomos deben utilizar telescopios que observen la luz en longitudes de onda más largas, en torno a un milímetro, como hace ALMA.

“Los astrónomos han esperado este tipo de datos durante una década. ALMA es tan potente que ha revolucionado la forma en que observamos esas galaxias, incluso cuando el conjunto del telescopio aún no había terminado de completarse, como fue el caso de estas observaciones”, afirma Jacqueline Hodge (Instituto Max-Planck de Astronomía, Alemania) autora principal del artículo que presenta los resultados de ALMA.

El mejor mapa que se había hecho hasta el momento de esas polvorientas galaxias distantes se llevó a cabo utilizando el telescopio APEX (*Atacama Pathfinder Experiment*) operado por ESO. APEX llevó a cabo un sondeo de una parte del cielo del tamaño de la Luna llena [1], y detectó 126 galaxias de este tipo. Pero, en sus imágenes, cada estallido de formación estelar aparecía como una mancha más o menos difusa, tan amplia que cubría más de una galaxia (lo cual podía comprobarse estudiando imágenes más precisas tomadas en otras longitudes de onda). Al no saber exactamente cuál de esas galaxias estaba formando estrellas, los astrónomos veían obstaculizados sus estudios sobre formación estelar en el universo temprano.

Localizar las galaxias correctas requiere de observaciones más precisas, y esas observaciones más precisas requieren, a su vez, de telescopios más grandes. Mientras que APEX cuenta con una única antena de 12 metros de diámetro, telescopios como ALMA usan numerosas antenas como la de APEX distribuidas en amplias superficies. Las señales de las antenas se combinan entre sí y se obtiene la información como si proviniera de un único telescopio gigantesco, tan ancho como todo el conjunto de antenas.

El equipo utilizó ALMA para observar las galaxias del mapa obtenido por APEX durante la primera fase de observaciones científicas de ALMA, con el conjunto aún en fase de construcción. Utilizando menos de una cuarta parte del conjunto final de 66 antenas, distribuidas en distancias que superaban los 125 metros, ALMA necesitó tan solo dos minutos por galaxia para localizar a cada una de ellas en una

diminuta región 200 veces más pequeña que la amplia mancha de APEX, y con una sensibilidad tres veces mayor. Si lo comparamos con otros telescopios de su tipo, ALMA es tan sensible que, en unas pocas horas, logró duplicar el total de observaciones realizadas por este tipo de telescopios.

El equipo no solo pudo identificar inequívocamente qué galaxias tenían regiones activas de formación estelar, sino que, en más de la mitad de los casos, descubrieron que numerosas galaxias con formación estelar habían sido confundidas con una sola en observaciones previas. La precisa visión de ALMA les permitió distinguir y separar estas galaxias.

“Antes pensábamos que las más brillantes de estas galaxias formaban estrellas con una intensidad miles de veces mayor que la de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea, corriendo el riesgo de autodestruirse. Las imágenes de ALMA revelan múltiples galaxias, más pequeñas, formando estrellas en tasas más razonables”, afirma Alexander Karim (Universidad de Durham, Reino Unido), miembro del equipo y autor principal de un artículo paralelo a este trabajo.

Los resultados conforman el primer catálogo estadístico fiable de galaxias polvorientas de formación estelar en el universe temprano, y proporcionan una base vital para futuras investigaciones de las propiedades de estas galaxias en diferentes longitudes de onda, sin riesgo de malas interpretaciones debido a que varias galaxias puedan aparecer como una sola.

Pese a la precisa visión de ALMA y a su sensibilidad sin competencia, los telescopios como APEX aún tienen una importante misión. *“APEX puede cubrir un área muy amplia del cielo más rápido que ALMA, por lo que resulta ideal para descubrir estas galaxias. Una vez que sabemos dónde mirar, podemos usar ALMA para ubicarlas con exactitud”,* concluye Ian Smail (Universidad de Durham, Reino Unido), coautor del nuevo artículo.

Observatorio ESO

+ INFO: Artículo científico

- [Fotos de ALMA](#)

NOTAS:

[1] Las observaciones se llevaron a cabo en una región del cielo situada en la constelación austral de Fornax (El Horno) llamada el Campo Profundo Sur de Chandra. Ha sido estudiado en profundidad por numerosos telescopios tanto en tierra como en el espacio. Las nuevas observaciones de ALMA amplían las observaciones profundas y de alta resolución de esta región en la parte milimétrica/submilimétrica del espectro y complementan las observaciones anteriores.

Fuente: [El Ciudadano](#)