

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA

NOTA DE PRENSA

La imagen más grande de su tipo muestra la química oculta en el corazón de la Vía Láctea

Un estudio llevado a cabo por una colaboración internacional en la que participan investigadores del Centro de Astrobiología (CAB), CSIC-INTA, ha captado una nueva y sorprendente imagen de la región central de nuestra Vía Láctea, revelando una compleja red de filamentos de gas cósmico con un detalle sin precedentes. Obtenido con ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), este rico conjunto de datos permitirá a la comunidad astronómica profundizar en la vida de las estrellas presentes en la región más extrema de nuestra galaxia, junto al agujero negro supermasivo que hay en su centro.

25-02-2026

La colaboración internacional, en la que Laura Colzi (La Caixa *fellow* del Centro de Astrobiología – CAB, CSIC-INTA) lidera uno de los paquetes de trabajo, ha proporcionado una visión única del gas frío (la materia prima a partir de la cual se forman las estrellas) dentro de la llamada Zona Molecular Central (CMZ por sus siglas en inglés) de nuestra galaxia. “*Es la primera vez que se explora con tanto detalle el gas molecular frío de toda esta zona*”, afirma la Dr. Laura Colzi.

La región que aparece en la nueva imagen abarca más de 650 años luz. Alberga densas nubes de gas y polvo que rodean el agujero negro supermasivo que hay en el centro de nuestra galaxia. “*Es el único núcleo galáctico lo suficientemente cercano a la Tierra como para que lo estudiemos con tanto detalle*”, declara Ashley Barnes, astrónomo del Observatorio Europeo Austral (ESO) en Alemania, que también forma parte del equipo que obtuvo los nuevos datos. El conjunto de datos revela la CMZ como nunca antes, desde estructuras de gas de decenas de años luz de diámetro hasta pequeñas nubes de gas alrededor de estrellas individuales.

En concreto, el gas que se estudia con [ACES](#) (siglas de [ALMA CMZ Exploration Survey](#), sondeo de exploración de la zona molecular central con ALMA) es gas molecular frío. El sondeo desentraña la química compleja de la CMZ, detectando docenas de moléculas diferentes, desde las simples, como el monóxido de silicio, hasta las orgánicas más complejas, como el metanol, la acetona o el etanol. El gas molecular frío fluye a lo largo de filamentos que alimentan grupos de materia a partir de los cuales pueden crecer estrellas. En las afueras de la Vía Láctea sabemos cómo ocurre este proceso, pero dentro de la región central los eventos son mucho más extremos. “*La CMZ alberga algunas de las estrellas más masivas conocidas en nuestra galaxia, muchas de las cuales viven rápido y mueren jóvenes, terminando sus vidas en potentes explosiones de supernovas*

e incluso hipernovas", declara el líder de ACES, Steve Longmore, profesor de astrofísica en la Universidad John Moores de Liverpool (Reino Unido). Con ACES, la comunidad astronómica espera comprender mejor cómo influyen estos fenómenos en el nacimiento de las estrellas y si nuestras teorías de formación estelar se mantienen en entornos extremos.

"Al analizar el proceso de formación estelar en la CMZ, podemos comprender con mayor precisión cómo se desarrollaron y transformaron las galaxias en el universo primitivo, donde las estrellas surgían en entornos turbulentos y de condiciones extremas", afirma la Dr. Izaskun Jiménez-Serra, científica del CAB y co-líder de ACES.

Para recopilar este nuevo conjunto de datos, el equipo utilizó [ALMA](#), una instalación operada por ESO y sus socios en el desierto de Atacama, en Chile. De hecho, esta es la primera vez que se escanea un área tan grande con esta instalación, lo que la convierte en la imagen más grande de ALMA. En el cielo, el mosaico (obtenido al unir muchas observaciones individuales, como juntar piezas de un rompecabezas) es tan largo como tres lunas llenas puestas una al lado de la otra.

"Al diseñar el sondeo ya esperábamos un alto nivel de detalle, pero, sinceramente, nos sorprendieron la complejidad y la riqueza reveladas en el mosaico final", declara Katharina Immer, astrónoma de ALMA en ESO, que también forma parte del proyecto. Los datos de ACES se presentan en cinco artículos, ahora aceptados para su publicación en *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.

"La próxima [mejora en la sensibilidad de banda](#) ancha de ALMA, junto con el [Telescopio Extremadamente Grande](#) de ESO, nos permitirá muy pronto profundizar aún más en esta región, distinguir estructuras de menor escala, seguir procesos químicos más complejos y analizar con un nivel de detalle sin precedentes la interacción entre estrellas, gas y el agujero negro central de la galaxia", afirma Laura Colzi. "Esto es solo el principio".

Más información

El equipo internacional de ACES está compuesto por más de 160 científicos que van desde estudiantes de Máster hasta personas jubiladas, que trabajan en más de 70 instituciones en Europa, América del Norte y del Sur, Asia y Australia. El proyecto fue impulsado y dirigido por el investigador principal Steven Longmore (Universidad John Moores de Liverpool, Reino Unido), junto con los co-investigadores principales Ashley Barnes (Observatorio Europeo Austral, Alemania), Cara Battersby (Universidad de Connecticut, EE. UU. [Connecticut]), John Bally (Universidad de Colorado Boulder, EE. UU.), Laura Colzi (Centro de Astrobiología, Madrid, España [CAB]), Adam Ginsburg (Universidad de Florida, EE. UU. [Florida]), Jonathan Henshaw (Instituto Max Planck de Astronomía, Heidelberg, Alemania), Izaskun Jiménez-Serra (CAB), J. M. Diederik Kruijssen (COOL), Elisabeth Mills (Universidad de Kansas, EE.UU.), Maya Petkova (Universidad Tecnológica de Chalmers, Suecia), Mattia Sormani (Departamento de Ciencia Aplicada y Tecnología (DiSAT), Universidad de Insubria, Italia e Instituto de Astrofísica Teórica (ITA), Universidad de Heidelberg, Alemania), Robin Tress (Escuela Politécnica Federal de Lausanne, Suiza e ITA,

Universidad de Heidelberg, Alemania), Daniel Walker (Nodo del Centro Regional ALMA del Reino Unido, Universidad de Manchester, Reino Unido) y Jennifer Wallace (Connecticut).

Dentro de ACES, el grupo de trabajo de reducción de datos de ALMA está coordinado por Adam Ginsburg, Daniel Walker y Ashley Barnes, e incluye a Nazar Budaiev (Florida); Laura Colzi (CAB); Savannah Gramze (Florida); Pei-Ying Hsieh (Observatorio Astronómico Nacional de Japón, Mitaka, Tokio, Japón); Desmond Jeff (Florida); Xing Lu (Observatorio Astronómico de Shanghai, Academia China de Ciencias, China); Jaime Pineda (Instituto Max-Planck de Física Extraterrestre, Alemania); Marc Pound (Universidad de Maryland, EE. UU.); y Álvaro Sánchez-Monge (Instituto de Ciencias del Espacio, CSIC, Bellaterra, España; Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña, Castelldefels, España); junto con más de 30 miembros adicionales del equipo que contribuyeron al esfuerzo de reducción de datos.

El conjunto ALMA, (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) es una instalación astronómica internacional fruto de la colaboración entre ESO, la Fundación Nacional para la Ciencia de EE.UU. (NSF, National Science Foundation) y los Institutos Nacionales de Ciencias Naturales de Japón (NINS, National Institutes of Natural Sciences) en cooperación con la República de Chile. ALMA está financiado por ESO en nombre de sus países miembros; por la NSF en cooperación con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá (NRC, National Research Council) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NSTC, National Science and Technology Council) de Taiwán, y por el NINS, en cooperación con la Academia Sínica (AS) de Taiwán y el Instituto de Astronomía y Ciencias Espaciales de Corea (KASI, Korea Astronomy and Space Science Institute). La construcción y operaciones de ALMA están lideradas por ESO en nombre de sus países miembros; por el Observatorio Nacional de Radioastronomía (NRAO, National Radio Astronomy Observatory), gestionado por Associated Universities, Inc. (AUI), en representación de América del Norte; y por el Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ, National Astronomical Observatory of Japan) en representación de Asia Oriental. El Observatorio Conjunto ALMA (JAO, Joint ALMA Observatory) proporciona al proyecto la unificación tanto del liderazgo como de la gestión de la construcción, puesta a punto y operaciones de ALMA.

El Observatorio Europeo Austral (ESO) pone a disposición de la comunidad científica mundial los medios necesarios para desvelar los secretos del Universo en beneficio de todos. Diseñamos, construimos y operamos observatorios de vanguardia basados en tierra -utilizados por la comunidad astronómica para abordar preguntas emocionantes y difundir la fascinación por la astronomía- y promovemos la colaboración internacional en astronomía. Establecida como organización intergubernamental en 1962, hoy ESO cuenta con el apoyo de 16 Estados Miembros (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza), junto con Chile, país anfitrión, y con Australia como socio estratégico. La sede de ESO y su planetario y centro de visitantes, el ESO Supernova, se encuentran cerca de Múnich (Alemania), mientras que el desierto chileno de Atacama, un lugar maravilloso con condiciones únicas para observar el cielo, alberga nuestros telescopios. ESO opera tres sitios de observación: La Silla, Paranal y Chajnantor. En Paranal, ESO opera el Very Large Telescope junto con su interferómetro VLTI (Very Large Telescope Interferometer), y telescopios de rastreo como VISTA. También en Paranal, ESO albergará y operará el Cherenkov Telescope Array South, el observatorio de rayos gamma más grande y sensible del mundo. En Chajnantor, junto con socios internacionales, ESO opera ALMA, una instalación que observa los cielos en el rango milimétrico y submilimétrico. En Cerro Armazones, cerca de Paranal, estamos construyendo "el ojo más grande del mundo para mirar el cielo": el Telescopio Extremadamente Grande de ESO (ELT, Extremely Large Telescope). Desde nuestras oficinas en Santiago (Chile), apoyamos el desarrollo de nuestras operaciones en el país y nos comprometemos con los socios chilenos y con la sociedad chilena.

Esta nota de prensa está basada en la traducción de aquella realizada por ESO por miembros de la Red de Divulgación de la Ciencia de ESO (ESON por sus siglas en inglés), que incluye a expertos en divulgación y comunicadores científicos de todos los países miembros de ESO y de otras naciones.

El [nodo español de la red ESON](#) está representado por J. Miguel Mas Hesse y Natalia Ruiz Zelmanovitch.

Enlaces

- [Artículo de descripción general de ACES](#)
- [Fotos de ALMA](#)
- [Actualización de sensibilidad de banda ancha de ALMA](#)
- Obtenga más información sobre el Telescopio Extremadamente Grande de ESO en nuestro [sitio web](#) y nuestro [kit de prensa](#)
- Para periodistas: [suscríbete para recibir nuestros comunicados embargados y en tu idioma](#)
- Para científicos/as: ¿tienes una historia? [Presenta tu investigación](#)

Images

[PR Image eso2603a-ACES](#)



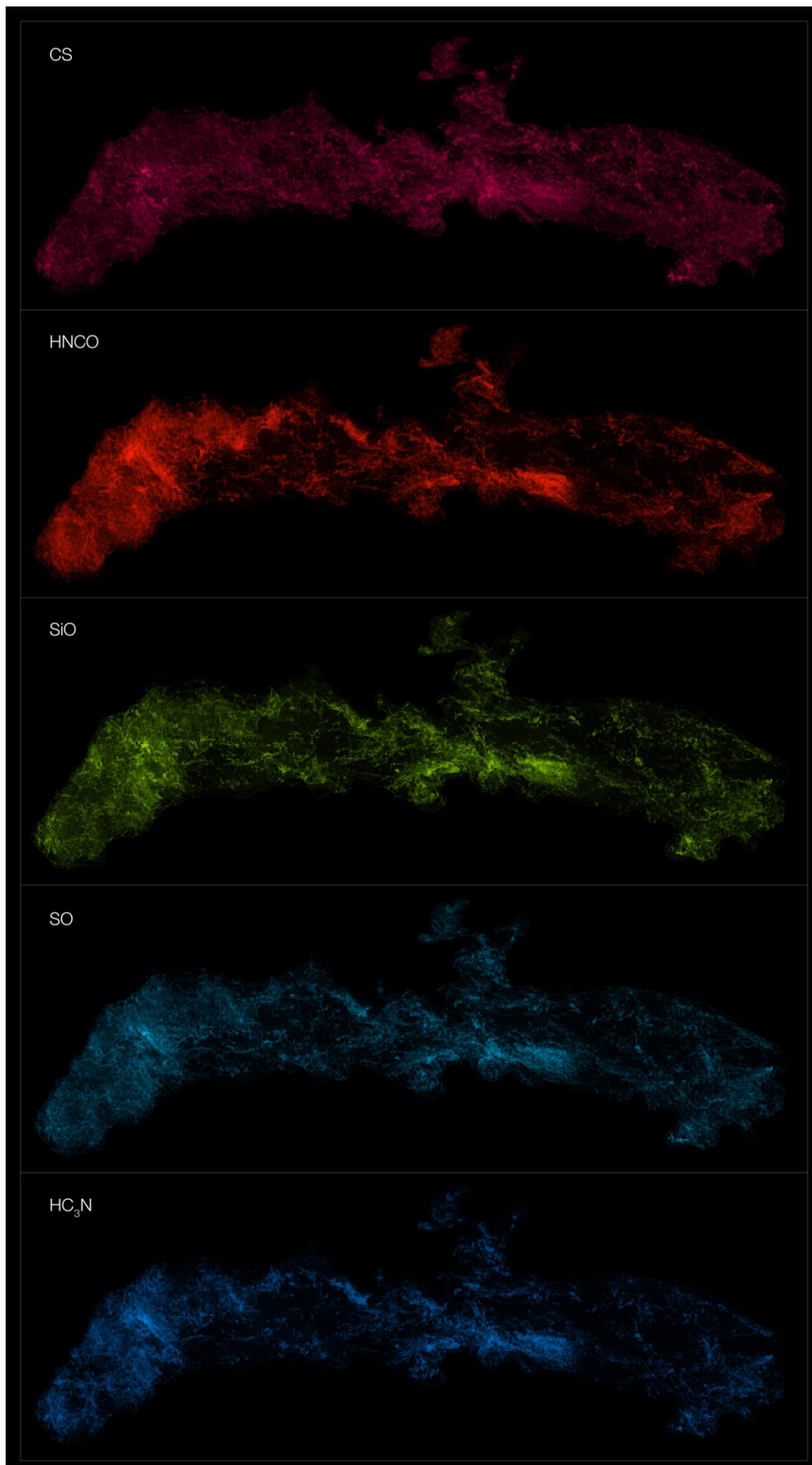
Una vista de ALMA del gas molecular que hay en el centro de la Vía Láctea

Esta imagen muestra la compleja distribución del gas molecular en la Zona Molecular Central (CMZ) de la Vía Láctea. Este mapa se obtuvo con ALMA y es parte de [ACES](#), el *ALMA CMZ Exploration Survey* (sondeo de exploración de la zona molecular central con ALMA). Las estrellas en primer plano de esta imagen se observaron en longitudes de onda infrarrojas (filtros Y, Z y J) con el telescopio [VISTA](#) de ESO como parte de un proyecto diferente.

Crédito:

ALMA(ESO/NAOJ/NRAO)/S. Longmore et al. Background: ESO/D. Minniti et al.

PR Image eso2603b-ACES



Diferentes moléculas en el centro de la Vía Láctea observadas con ALMA

Este montaje muestra la distribución de diferentes moléculas en la Zona Molecular Central (CMZ por sus siglas en inglés) de la Vía Láctea. ACES ha mapeado la distribución de varias docenas de moléculas presentes en el centro de nuestra galaxia. Aquí mostramos cinco de ellas, de arriba a abajo: monosulfuro de carbono, ácido isocianhídrico, monóxido de silicio, monóxido de azufre y cianoacetileno.

Crédito:

ALMA(ESO/NAOJ/NRAO)/S. Longmore et al.

Videos

[PR Video eso2603b-ACES](#)

Acercándonos al gas que hay en el núcleo de la Vía Láctea

Este vídeo nos acerca al complejo gas molecular presente en el centro de la Vía Láctea, un entorno caótico y extremo donde las estrellas no necesariamente se forman de la misma manera en que lo hacen en las afueras de nuestra galaxia.

El vídeo combina imágenes tomadas con diferentes telescopios en diferentes momentos y en varias longitudes de onda. El clip comienza con una amplia vista del cielo nocturno en luz visible y termina con una imagen tomada en longitudes de onda milimétricas con [ALMA](#) (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array). Se muestran diferentes moléculas con diferentes colores.

Para obtener más detalles, consulte: <https://www.eso.org/public/spain/news/eso25xx-ACES/>.

Crédito:

ESO/L. Calçada/N. Risinger (skysurvey.org)/Digitized Sky Survey 2/ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/S. Longmore et al. Music: Azul Cobalto.

Artículos científicos en *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*:

- Paper I - *ALMA Central Molecular Zone Exploration Survey (ACES) I: Overview paper* (doi: [10.48550/arXiv.2602.20340](https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.20340))
- Paper II - *ALMA Central Molecular Zone Exploration Survey (ACES) II: Continuum imaging* (doi: [10.48550/arXiv.2602.20240](https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.20240))
- Paper III - *ALMA Central molecular zone Exploration Survey (ACES) III: Molecular line data reduction and HNCO & HCO⁺ data* (doi: [10.48550/arXiv.2602.20276](https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.20276))
- Paper IV - *ALMA Central molecular zone Exploration Survey (ACES) IV: Data of the two intermediate-width spectral windows* (doi: [10.48550/arXiv.2602.20445](https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.20445))
- Paper V - *ALMA Central molecular zone Exploration Survey (ACES) V: CS(2-1), SO 2_{3-1_2}, CH₃CHO 5(1,4)-4(1,3), HC₃N(11-10) and H₄0A lines data*
- Paper VI - *ALMA Central molecular zone Exploration Survey (ACES) VI: ALMA Large Program Reveals a Highly Filamentary Central Molecular Zone (undergoing minor revision, doi: [10.48550/arXiv.2602.20262](https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.20262))*

Los datos estarán disponibles en el Portal Científico de ALMA en <https://almascience.org/alma-data/lp/aces>.

Contacto

Investigador del CAB:

- **Laura Colzi:** lcolzi@cab.inta-csic.es

FINANCIACIÓN

The project that gave rise to these results received the support of a fellowship from the "la Caixa" Foundation (ID 100010434). The fellowship code is LCF/BQ/PR25/12110012. Grant no. PID2022-136814NB-I00 by the Spanish Ministry of Science, Innovation and Universities/State Agency of Research MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by ERDF, UE. ERC Consolidator grant OPENS (project number 101125858) funded by the European Union. Grant RYC2020-029387-I funded by MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by "ESF, Investing in your future", and from the Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) and the Centro de Astrobiología (CAB) through the project 20225AT015 (Proyectos intramurales especiales del CSIC); and grant CNS2023-144464 funded by MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by "European Union NextGenerationEU/PRTR."



"la Caixa" Foundation



European Research Council

Established by the European Commission

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro mixto de investigación del INTA y del CSIC. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), actualmente NASA Astrobiology Program. Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo mediante una aproximación transdisciplinar. El CAB fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia "María de Maeztu".

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos **REMS**, **TWINS** y **MEDA**, operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia de los instrumentos raman **RLS** y **RAX**, que serán enviados a Marte a finales de esta década como parte de la misión ExoMars y a una de sus lunas en la misión MMX, respectivamente. Además, desarrolla el instrumento **SOLID** para la búsqueda de vida en exploración planetaria. Asimismo, el CAB co-lidera junto con otras tres instituciones europeas el desarrollo del telescopio espacial **PLATO**, y participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como **MMX**, **CARMENES**, **CHEOPS**, **BepiColombo**, **DART**, **Hera**, los instrumentos **MIRI** y **NIRSpec** en **JWST** y el instrumento **HARMONI** en el **ELT** de **ESO**.

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

divulgacion (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915202107

