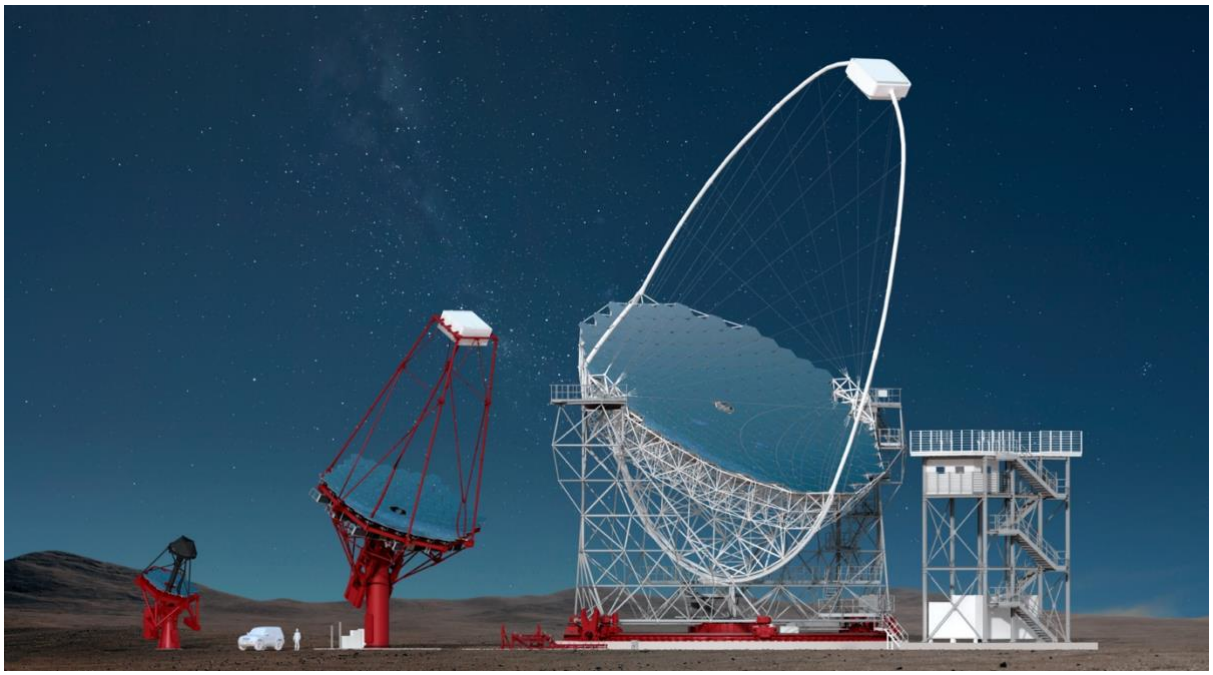
El CTAO se convierte en un Consorcio Europeo de Infraestructuras de Investigación

- **El CTAO ERIC marca un nuevo capítulo en la astronomía europea, impulsando la construcción del observatorio de rayos gamma más avanzado del mundo.**

- **El estatus de ERIC proporciona al CTAO estabilidad legal y ventajas administrativas para operar y expandirse globalmente.**



Se requieren tres clases de telescopios para cubrir todo el rango de energías del CTAO (20 GeV a 300 TeV): el Large-Sized Telescope (LST), el Medium-Sized Telescope (MST) y el Small-Sized Telescope (SST). Aunque los telescopios individuales pueden variar en tamaño y diseño, todos están compuestos por espejos segmentados que reflejan la luz Cherenkov hacia una cámara de alta velocidad que la captura y la convierte en datos digitales. Crédito: Gabriel Pérez Díaz, IAC

Bolonia, Italia, 7 enero 2025.- El 7 de enero de 2025, la Comisión Europea estableció el Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) como un Consorcio Europeo de Infraestructuras de Investigación (ERIC, por sus siglas en inglés), impulsando así su misión de convertirse en el observatorio más grande y poderoso del mundo para la astronomía de rayos gamma. La creación del CTAO ERIC permitirá acelerar la construcción del Observatorio y proporcionará un marco para la distribución global de sus datos, avanzando significativamente su progreso hacia los descubrimientos científicos.

"El ERIC agilizará la construcción y operación del Observatorio de una manera que, sin duda, ayudará al CTAO a atraer nuevos talentos e inversiones mientras sigue creciendo", afirmó el Dr. Aldo Covello, Presidente del Consejo de Representantes Gubernamentales (BGR).

“El estatus de ERIC proporciona al CTAO la estabilidad legal y las ventajas administrativas que necesita para ser sostenible en sus operaciones e impacto a nivel mundial”.

El CTAO ERIC fue creado con el apoyo internacional de 11 países y una organización intergubernamental que contribuyen al desarrollo tecnológico, la construcción y la operación del Observatorio. El BGR representa a este grupo y ha sido responsable de la preparación del ERIC.

La comunidad CTAO en España

La comunidad española, compuesta por las instituciones CERES-UAB, CIEMAT, IAA-CSIC, IAC, ICCUB, ICE-CSIC, IFAE, IFT UAM-CSIC, IPARCOS-UCM, PIC, UAH y UJA, ha contribuido de manera significativa en la construcción y puesta a punto de los diferentes componentes del observatorio, así como en el desarrollo de software y en la definición de los objetivos científicos del proyecto.

El IFT se unió a CTAO en 2017 y desde entonces ha jugado un papel central en entender el impacto que el futuro observatorio tendrá para la física fundamental. Más en concreto, para las búsquedas de materia oscura en rayos gamma, como explica el Dr. Miguel A. Sánchez-Conde, investigadorlíder del grupo de CTAO en el IFT y Coordinador Científico del Telescopio de rayos gamma Fermi-LAT: “No solo se realizan predicciones precisas de la señal esperada, sino también se desarrollan herramientas de análisis especialmente diseñadas para tales búsquedas.”

Un hito en la Investigación Astronómica Europea

“Agradecemos a nuestros miembros fundadores por su apoyo y a la Comisión Europea por reafirmar su confianza en el CTAO como una infraestructura de investigación de clase mundial”, declaró el Dr. Stuart McMuldroch, Director General del CTAO. “Este hito representa la culminación de años de planificación por los diversos equipos que han contribuido al éxito del Observatorio. Con el CTAO ERIC, ahora contamos con un instrumento poderoso para consolidar nuestros esfuerzos y avanzar en el proyecto”.

El ERIC no solo proporciona a la Organización Central un marco formal para aceptar y operar los prototipos actuales de telescopios, sino que también permite el inicio inmediato de la construcción del conjunto completo de más de 60 telescopios en ambos emplazamientos, en España y Chile. En CTAO-Norte, donde se encuentra en fase de puesta en marcha el prototipo del Large-Sized Telescope (LST-1), se espera que en los próximos 1 a 2 años estén listos otros tres LSTs y un Medium-Sized Telescope (MST). Mientras tanto, en CTAO-Sur, se prevé que los cinco primeros Small-Sized Telescopes (SST) y dos MSTs se entreguen a principios de 2026. Así, con la ayuda del ERIC, el Observatorio estaría en condiciones de operar configuraciones intermedias de telescopios a partir de 2026. Estos subconjuntos de la configuración final ya

serán más sensibles que cualquier instrumento existente, lo que acerca el Observatorio a sus primeros resultados científicos.

El impacto del ERIC se extenderá más allá del hardware, influyendo en otras áreas clave. En los próximos meses, el Observatorio se preparará para integrar y operar software avanzado diseñado para controlar los telescopios y sus dispositivos de apoyo, así como para gestionar el procesamiento de datos. Además, continuará la campaña de contratación en todas las instalaciones del CTAO, incluyendo la sede central en Italia y el Centro de Gestión de Datos Científicos en Alemania, garantizando un sólido apoyo para estos desarrollos.

El CTAO fue reconocido como "Punto de Referencia" en la Hoja de Ruta 2018 del Foro Europeo de Infraestructura de Investigación (ESFRI) y fue clasificado como prioridad entre las nuevas infraestructuras terrestres en la Hoja de Ruta ASTRONET 2022-2035. Ahora, tras años de extenso trabajo preparatorio y con la entidad legal final en funcionamiento, el CTAO consolida su posición en la comunidad científica global, facilitando sinergias con otras organizaciones y observatorios internacionales.

"El estatus de ERIC refuerza la presencia del CTAO en Europa y su papel como un actor clave en el Espacio Europeo de Investigación, pero el apoyo recibido y el alcance de la influencia del CTAO ERIC van mucho más allá de las fronteras europeas", explicó el Prof. Federico Ferrini, Co-Director General. "Para construir y operar el observatorio de rayos gamma más grande del mundo que satisfaga las ambiciosas necesidades de la comunidad científica global, contamos con un número creciente de socios de todo el mundo".

Los miembros del CTAO ERIC son Alemania, Austria, Eslovenia, España, Francia, Italia, Observatorio Europeo Austral (ESO), Polonia y la República Checa. Además, Suiza es Observador, Japón es Socio Estratégico y Australia es Miembro Externo.

Acerca del CTAO

El CTAO (Cherenkov Telescope Array Observatory; www.ctao.org) será el observatorio más grande y poderoso del mundo para la astronomía de rayos gamma. La inigualable precisión y amplio rango de energía del CTAO (20 GeV-300 TeV) ayudarán a abordar algunas de las preguntas más sorprendentes de la astrofísica, bajo tres grandes temas de estudio: entender el origen y papel de las partículas cósmicas relativistas; explorar ambientes extremos, como agujeros negros o estrellas de neutrones; y explorar las fronteras de la física, buscando materia oscura o desviaciones de la teoría de la relatividad de Einstein. Además, el CTAO desempeñará un papel clave en el campo de la astronomía de múltiple longitud de onda y múltiples mensajeros en las próximas décadas gracias a su mejor rendimiento, que le permitirá proporcionar información fundamental de rayos gamma en la búsqueda de los escenarios más extremos.

Para cubrir su amplio rango de energía, el CTAO utilizará tres tipos de telescopios: los Large-Sized Telescopes (LST), los Medium-Sized Telescopes (MST) y los Small-Sized Telescopes (SST). Más de 60 telescopios se distribuirán entre dos emplazamientos: CTAO-Norte en el hemisferio norte, en el Observatorio del Roque de los Muchachos del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) en La Palma (España), y CTAO-Sur en el hemisferio sur, en el Observatorio Paranal del Observatorio Europeo Austral (ESO) en el Desierto de Atacama (Chile). La sede central del CTAO está alojada por el Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) en Bolonia (Italia), y el Centro de Gestión de Datos Científicos está alojado por el Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY en Zeuthen (Alemania).

El CTAO es un proyecto de Big Data. El Observatorio generará cientos de petabytes (PB) de datos al año (~3 PB después de la compresión). Siguiendo su compromiso con la Ciencia Abierta, el CTAO será el primer observatorio de rayos gamma de su tipo en operar como un observatorio abierto, impulsado por propuestas de observación, que proporciona acceso público a sus datos científicos de alto nivel y productos de software.

La Organización Central del CTAO (legalmente, el CTAO ERIC) está a cargo de la construcción y operación del Observatorio. Este grupo trabaja en estrecha cooperación con socios de todo el mundo para el desarrollo del Observatorio. Los principales socios incluyen las Colaboraciones de Contribución en Especie, que desarrollan hardware y software esenciales, además del Consorcio CTAO, un grupo internacional de investigadores que trabaja en la explotación científica del Observatorio.

Acerca del ERIC

El Consorcio Europeo de Infraestructuras de Investigación (ERIC) es una forma legal específica bajo la legislación de la UE que facilita el establecimiento y operación de Infraestructuras de Investigación con interés europeo. Se requiere una decisión de la Comisión Europea para establecer un nuevo ERIC. El CTAO es el 29º ERIC creado desde 2009 y demuestra que el instrumento legal del ERIC facilita la colaboración científica paneuropea e internacional.

Los miembros de un ERIC son Estados miembros de la UE, países asociados dentro del programa marco de investigación e innovación de la UE y, bajo ciertas condiciones, otros países no pertenecientes a la UE y organizaciones intergubernamentales.

El IFT

El IFT-UAM/CSIC es un centro mixto de la Universidad Autónoma de Madrid y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dedicado íntegramente a la investigación en física teórica, con el foco en las cuestiones más fundamentales, desde las partículas elementales hasta la cosmología, pasando por la frontera de la complejidad cuántica. Sus investigadores lideran numerosos proyectos tanto en el ámbito nacional como internacional, apoyados en

una intensa actividad de formación de jóvenes investigadores y una original labor de divulgación de la física.