



El desierto de Atacama se convierte en escenario de la mayor cacería de rayos gamma de la historia

Posted on Enero 6, 2026

Por ECOticias.com El periódico verde

En el desierto de Atacama, donde la estabilidad de la atmósfera convierte la noche en una herramienta científica, Chile acaba de sumar una pieza estratégica a su mapa de grandes infraestructuras astronómicas. El 17 de diciembre de 2025 se celebró en Paranal la ceremonia de colocación de la primera piedra del Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) en su emplazamiento austral, un paso formal que marca el inicio de las obras de cimentación del mayor observatorio del mundo dedicado a la astronomía de rayos gamma.

La relevancia del hito va más allá del gesto protocolario. El CTAO se integra en un entorno que ya reúne instrumentos clave de la astronomía óptica e infrarroja y, con esta nueva instalación, amplía el “alfabeto” con el que se observa el universo. En palabras del director general del Observatorio Europeo Austral (ESO), Xavier Barcons, Paranal es “un lugar con los cielos más prístinos” y la nueva infraestructura contribuirá a reforzar la posición del país como polo global de astronomía.

Por qué Paranal importa en la astronomía de alta energía

A diferencia de los telescopios que capturan luz visible, la astronomía de rayos gamma no “fotografía” el cielo. Persigue señales fugaces asociadas a procesos extremos, explosiones cósmicas, chorros relativistas, restos de supernovas o vecindades gravitatorias donde la física se estira hasta el límite. Para ese trabajo se necesita un cielo oscuro y estable, y Paranal reúne precisamente esa combinación de transparencia atmosférica y protección del firmamento nocturno que Chile ha convertido en un activo científico y diplomático.

La instalación austral del CTAO se ubicará a unos 10 kilómetros al sureste del observatorio de Paranal, en continuidad con la “geografía” científica que ya explota el Very Large Telescope y que prepara el salto del Extremely Large Telescope. La lógica es clara. Donde un instrumento observa el universo en óptico o infrarrojo, el CTAO permitirá rastrear su versión más energética, completando una visión multi longitudes de onda que, en la práctica, acelera la capacidad de interpretar un mismo fenómeno desde varios ángulos físicos.

Cómo se “ven” los rayos gamma desde la Tierra

Los rayos gamma no llegan al suelo como llega la luz visible. Cuando un fotón gamma entra en la atmósfera terrestre, desencadena una cascada de partículas que produce un destello brevísimo de radiación Cherenkov. Esa señal, que dura apenas una fracción de segundo, es la que registran los telescopios Cherenkov para reconstruir el evento original y estimar su energía y dirección. Es un enfoque que exige rapidez de detección, sincronización y capacidad de procesamiento, porque la información llega en ráfagas y en volúmenes masivos.

El CTAO está diseñado para cubrir un rango energético muy amplio, desde 20 gigaelectronvoltios hasta 300 teraelectronvoltios, niveles que superan en miles de millones de veces la energía de la luz visible. Para lograrlo, el observatorio empleará tres tipos de telescopios (grandes, medianos y pequeños), cada uno optimizado para un tramo del espectro de energías. En el sur, la configuración prevista supera los 50 telescopios, una densidad instrumental que explica por qué el proyecto se presenta como un salto de escala respecto a los observatorios actuales.

En el plano operativo, además, el consorcio subraya el componente de datos. El CTAO prevé generar cientos de petabytes al año y operar bajo principios de ciencia abierta, con acceso público a productos científicos de alto nivel. El modelo incluye también retornos directos para el país anfitrión, con un 10 por

ciento del tiempo de observación reservado para científicos chilenos.

Qué preguntas científicas persigue el nuevo observatorio

La promesa científica del CTAO se apoya en una idea sencilla. El universo de alta energía funciona como un laboratorio natural donde la materia y la radiación alcanzan condiciones que ningún experimento terrestre puede reproducir de forma comparable. El programa del observatorio se organiza en tres grandes áreas. Investigar el origen y el papel de partículas cósmicas relativistas, sondear entornos extremos como agujeros negros y estrellas de neutrones, y explorar fronteras de la física con búsquedas indirectas de materia oscura y pruebas de la relatividad en regímenes exigentes.

Esa agenda conecta con la evolución reciente de la astronomía, cada vez menos aislada por “familias” de telescopios. La detección de ondas gravitacionales y de neutrinos ha consolidado la lógica de la astronomía multimensajero, en la que los rayos gamma son un complemento crucial para interpretar eventos violentos y transitorios. El CTAO aspira a aportar precisamente esa capa de información en un marco coordinado con otras instalaciones, de modo que una señal rara no se pierda por falta de cobertura o por ventanas de observación incompletas.

Una obra con calendario y dimensión política

La dimensión internacional del proyecto explica su gobernanza y su ambición. El CTAO se desplegará en dos ubicaciones, una en el hemisferio sur en Chile y otra en el hemisferio norte en La Palma, en el Observatorio del Roque de los Muchachos. La arquitectura “a dos cielos” no es una redundancia, es un requisito para observar con continuidad y cubrir todo el firmamento, especialmente cuando los fenómenos aparecen una sola vez o de manera impredecible.

En el caso chileno, el inicio de los trabajos de cimentación se vincula a un consorcio de empresas locales, con un objetivo de despliegue progresivo que sitúa los primeros telescopios antes de finales de 2026. Esa fecha no es menor, porque permite anticipar una fase inicial de observación en un horizonte relativamente corto para un proyecto de esta magnitud. “Ahora estamos convirtiendo un sueño en realidad”, afirmó el director general del CTAO, Stuart McMuldloch, durante la ceremonia.

La lectura estratégica también es evidente. Chile no solo alberga telescopios, compite por convertirse en un nodo donde se produce ciencia, se forma talento y se desarrolla industria asociada a instrumentación,

datos y operaciones. El CTAO consolida esa narrativa al situar en Atacama una infraestructura que conecta la investigación fundamental con capacidades tecnológicas avanzadas, desde cámaras ultrarrápidas hasta sistemas de tratamiento de datos a gran escala.

El Maipo/Ecoticias

.