



Será único en su tipo en el hemisferio sur **SWGO: así es el nuevo observatorio que tendrá Chile**

► Su importancia radica, entre otras utilidades científicas, en que permitirá ayudar a entender cómo se formó el Universo.

La instalación científica se ubicará en San Pedro de Atacama, a una altitud de 4.770 metros y muy cerca del radiotelescopio ALMA.

Patricio Lazcano

Según el astrónomo de la Fundación Chilena de Astronomía (Fuchas), Juan Carlos Beamin, los rayos gamma son una forma de luz o radiación electromagnética que se produce en objeto celestes muy extremos. Entre estos están la supernovas y las colisiones de estrellas de neutrones en torno a los agujeros negros.

Beamin, conductor del podcast Conversamos de Astronomía, agrega que estas ondas no son visibles con un telescopio normal y se necesitan telescopios de alta energía ya que no se pueden observar directamente desde la Tierra.

Su importancia radica, entre otras utilidades científicas, en que permiten ayudar a entender cómo se formó el Universo.

Para ello, explica, se necesitan observatorios de rayos gamma, "que en realidad lo que hacen es detectar las partículas que se producen cuando estos rayos que vienen del

Universo chocan con la atmósfera".

Y es precisamente uno de estos observatorios el que se construirá en Chile, que de paso se convertirá en el primer observatorio de rayos gamma del hemisferio sur. La noticia fue confirmada el pasado 31 de julio por el Comité Directivo del Observatorio de rayos gamma de campo amplio del sur (SWGO, su sigla en inglés), que decidió iniciar negociaciones detalladas para albergar al SWGO en Chile y cuyos detalles serán dados a conocer este miércoles por la ministra de Ciencia, Aisén Etcheverry.

Según el organismo, el proyecto SWGO es una iniciativa para construir un observatorio terrestre de campo amplio de próxima generación diseñado para la detección de rayos gamma de energías muy altas y ultraltas.

El SWGO estará formado por un conjunto de tanques de agua especialmente diseñados y equipados con la tecnología más avanzada para detectar partículas origina-

das por la interacción de la radiación fotónica de mayor energía procedente del espacio con la atmósfera terrestre.

Según un comunicado de SWGO, se espera que los esfuerzos oficiales para la construcción de los detectores SWGO en el sitio elegido comiencen a principios de 2026. Cuando el observatorio esté operativo, SWGO será la primera instalación de este tipo que estudiará el cielo en el hemisferio sur.

De acuerdo al organismo, tendrá una precisión sin precedentes y una sensibilidad superior a la de los instrumentos actuales, lo que proporcionará información novedosa sobre algunos de los eventos más extremos y violentos del Universo.

El proyecto SWGO prevé iniciar las observaciones de rayos gamma antes de que finalice la década. Los colaboradores estiman

► El sitio del SWGO estará ubicado en Pampa La Bola, en el Parque Astronómico de Atacama.

que el costo de construcción del observatorio ascenderá a unos 60 millones de dólares. La financiación para el desarrollo del proyecto SWGO procederá de las agencias científicas de los países participantes, entre ellos Chile.

El Comité Directivo del SWGO está integrado por representantes de los países miembros: Argentina, Brasil, Chile, China, Croacia, República Checa, Francia, Alemania, Italia, México, Perú, Portugal, Corea del Sur, Reino Unido y Estados Unidos.

Después de más de tres años de cuidadosas consideraciones y estudios exhaustivos de varios sitios candidatos en Argentina, Chile y Perú, que abarcaron las condiciones ambientales y culturales, así como simulaciones del desempeño científico y la evaluación de los costos y riesgos de construcción y operación, el Comité Directivo decidió iniciar negociaciones con Chile para albergar el observatorio en nuestro país.

Ubicación del observatorio

El sitio del SWGO estará ubicado en Pampa La Bola, en el Parque Astronómico de Atacama, que administra una concesión de terreno de 360 km² a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), cerca de San Pedro de Atacama, en la Región de Antofagasta.

Se emplazará en una extensa meseta en la cima de la cordillera de los Andes, a una altitud de 4.770 metros, una zona en la que también se ubican varios de los principales observatorios del país, como el radiotelescopio ALMA.

Según SWGO, esta ubicación ofrece excelentes condiciones de operación a largo plazo para el observatorio.

Jim Hinton, portavoz del organismo, que presidió la elección del lugar, afirmó en el comunicado que había tres lugares fantásticos en la lista de candidatos y fue una elección muy difícil. "Representa un gran paso adelante para la colaboración. Estoy profundamente agradecido a los representantes y autoridades de los países anfitriones candidatos por los enormes esfuerzos que han hecho en nuestro nombre".

Por su parte, Claudio Dib, representante



para Chile en SWGO dijo que se trata de una importante infraestructura de investigación que ofrece la oportunidad de fortalecer en nuestro país y continente un campo de la ciencia en crecimiento en el mundo actual, como es la física de astropartículas; la comunidad científica de nuestra región, especialmente las generaciones jóvenes, estarán trabajando al más alto nivel en colaboración con los mejores especialistas en la materia a nivel mundial.

Cesar Ocampo, director del Parque Astronómico de Atacama, dijo que "recibir a SWGO está precisamente dentro del mandato del Parque Astronómico de Atacama de apoyar el desarrollo de la astronomía, de manera sustentable y con conciencia local-comunitaria".

Actualmente al final de su fase de investigación y desarrollo, la determinación del sitio del observatorio es un hito crítico en el camino hacia la construcción del proyecto SWGO.

Los estudios que se realizarán en el observatorio

SWGO estudiará los rayos gamma del espacio exterior que emiten los objetos y fenómenos más violentos y potentes del Universo, como los agujeros negros y las estrellas de neutrones, los estallidos de rayos gamma y las supernovas.

Aunque este tipo de radiación no llega a la superficie terrestre, los detectores de SWGO captarán las partículas secundarias que se producen cuando los rayos gamma interactúan con la atmósfera terrestre.

Al entrar en los tanques de agua que componen el conjunto SWGO, estas partículas secundarias producen una radiación Cherenkov azul característica debido a su interacción con el agua, que a su vez es detectada por fotosensores instalados en el interior de los tanques.

Al registrar estas cascadas de partículas secundarias con muchas unidades de detectores simultáneamente, se puede rastrear cada

rayo gamma individual hasta su fuente cósmica, lo que nos permite crear un mapa del cielo. SWGO brindará una vista única del amplio cielo del hemisferio sur en estos rayos gamma de muy alta energía, complementando otros observatorios de muy alta energía, incluido el Observatorio de Agua de Gran Altitud Cherenkov (HAWC), el Conjunto de Telescopios Cherenkov (CTA) y el Gran Observatorio de Lluvias de Aire a Gran Altitud (LHAASO).

Según SWGO, la selección del sitio se realizó como un hito importante de la fase de investigación y desarrollo del proyecto, y se eligió el Parque Astronómico de Atacama en Chile como el sitio principal para la planificación y las negociaciones del SWGO, e Imata, en Perú, como el sitio alternativo.

Más de 200 científicos de más de 90 instituciones de investigación participan en la colaboración del SWGO y contribuyeron al hito de selección del sitio. El proyecto buscará una política de datos abiertos en beneficio de una comunidad astrofísica más amplia. ●