

Preparan el terreno para la llegada de un poderoso telescopio

Estará ubicado en la Puna a casi 5 mil metros de altura, y permitirá realizar estudios astronómicos de muy alto nivel. Se trata de un ambicioso emprendimiento argentino-brasileño.



La idea de contar con un telescopio de estas

ALMA
(ESO/NAOJ/NRAO)/H.
Zodet (ESO).

características en nuestro país data de comienzos del año 2000, pero la posterior crisis haría impensable concretar ese anhelo. Más avanzada la década, sin embargo, esa posibilidad dejó de ser remota y comenzó a tomar forma de la mano de un proyecto denominado LLAMA (del inglés *Large Latin American Millimetre Array*) que, en colaboración con Brasil, acaba de dar su primer paso formal.

Se trata de la instalación en el desierto de Atacama, Salta, de una antena con forma de parábola de 12 metros de diámetro que servirá para realizar estudios astronómicos muy específicos gracias a la altura de su ubicación: 4825 metros sobre el nivel del mar. Un convenio firmado recientemente entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación y la Fundación para la Ciencia del Estado de San Pablo (FAPESP, Brasil) habilita el inicio de la construcción del instrumento y de las obras de infraestructura necesarias para su instalación.

Si bien en el mundo existen telescopios similares, son muy pocos los que están localizados a alturas tan extremas, un factor clave que permitirá llevar a cabo estudios muy complejos. “Para efectuar estas observaciones, la presencia de oxígeno y vapor de agua en la atmósfera es un problema porque debilita la intensidad de la radiación que se pretende ver, entonces cuanto más alto y seco sea el ambiente, mejor”, explica Marcelo Arnal, investigador principal del CONICET y director del Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR, CONICET).

Las características de la antena abrirán posibilidades de investigación que ubicarán a la Argentina en la vanguardia mundial en materia de estudios radioastronómicos. La evolución del Universo, agujeros negros, formación de galaxias y estrellas, fenómenos solares, y hasta desplazamiento de placas tectónicas son algunas de las cuestiones que se podrán analizar gracias al proyecto LLAMA.

“En una etapa previa, se realizaron sondeos para identificar los campos de investigación de mayor interés para las comunidades científicas argentina y brasileña”, cuenta Ricardo Morras, investigador (R) del CONICET en el IAR y miembro, junto con Arnal, del Comité Ejecutivo Binacional del proyecto, formado por expertos de ambos países.

Partes iguales

Con la firma del convenio, comienza la construcción de la antena propiamente dicha por parte de la empresa alemana Vertex, un proceso que demorará entre dos y tres años. La tecnología involucrada es muy particular, ya que debe lograr que la superficie sea extremadamente precisa y cuyas deformaciones –si las tuviera- no superen el 25% del grosor de un cabello humano. Su costo ronda los nueve millones de dólares y la compra estará a cargo de la FAPESP.

La Argentina, a través de la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica de la cartera de Ciencia, invertirá un monto similar en obras de infraestructura para adecuar el terreno en el que se instalará el telescopio, próximo a la localidad de San Antonio de los Cobres, en plena Puna argentina. Profesionales argentinos también desarrollarán parte de los equipos electrónicos instalados en dicho instrumento.

Cuando la antena esté lista llegará en barco –la mejor opción que permiten sus 120 toneladas de peso- hasta un puerto del norte chileno, desde donde será trasladada hacia su destino final. “Para ese entonces, tendrá que estar todo listo: una ruta a la cima del cerro, la superficie aplanada, y disponibilidad de electricidad e internet”, explica Arnal, a lo que Morras añade: “También se habrán construido dos bases: una para los controles de la antena, que cuente con dormitorios por si hubiese una inclemencia climática y el personal no pudiera irse; y otra en la ciudad más cercana, con laboratorios, comedor y más comodidades”.

Además de la antena, las partes fundamentales del telescopio son unos instrumentos denominados receptores, que captan la radiación sobre la superficie. Para realizar las observaciones que este telescopio permite, se necesitarán como mínimo seis receptores diferentes, de los cuales al menos uno deberá estar listo para cuando se instale la antena.

Como estos sofisticados aparatos no se fabrican en nuestro país ni en Brasil, los expertos ya están mirando hacia la dirección opuesta: en el mismo desierto pero del lado chileno. Allí se ubica nada menos que el mayor emprendimiento astronómico del mundo, llamado ALMA (por *Atacama Large Millimeter Array*), compuesto por 66 antenas de alta precisión, y del que participan Europa, Norteamérica y Asia del Este. “Nuestra idea es que sean construidos en los laboratorios que los desarrollaron para ese proyecto y enviar personal técnico para que se forme en esas tecnologías”, apunta Arnal.

“Así, LLAMA cumplirá con el otro aspecto fundamental del emprendimiento: la transferencia tecnológica. Ese recurso humano servirá en diversos campos, como por ejemplo la electrónica y las comunicaciones”, subraya Arnal, y añade: “También será muy útil la experiencia obtenida en el manejo de grandes estructuras”.

Por la parte argentina, a la inversión del ministerio se le sumará el aporte del CONICET destinado al mantenimiento, un gasto que -entre servicios, sueldos y seguros, entre otros- asciende a 1 millón 200 mil dólares anuales, que ambos países repartirán en partes iguales. Si los plazos se cumplen según lo estipulado, el telescopio comenzará a funcionar en su fase de prueba a fines de 2016 o inicios de 2017.