

 ¡Bienvenidos!

## Argentina y Brasil buscan un lugar para la radioastronomía

Tags: [Astronomía Argentina](#), [Radioastronomía](#)

TEL: 5 min. 51 seg.

La posibilidad de instalar dos radiotelescopios para longitudes de onda milimétrica y submilimétrica, en el lado Argentino del desierto Atacama a 180-210 km de ALMA, y a altitudes mayores que 4.700 metros ha sido discutida entre astrónomos de Argentina y Brasil.



Así lo indican los astrónomos en el sexto número de Estrela D'Alba, el periódico de la XVII Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional.

El apoyo a esta idea ha sido ratificado en septiembre 2008 por la 51ª Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía. En Brasil está siendo estudiada como uno de los posibles objetivos clave del recientemente aprobado Instituto Nacional de Astrofísica por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). Las autoridades de ciencia y tecnología en Argentina informaron que, en el contexto de integración regional, se dispondría de fondos para proyectos originales en ciencias básicas.

La inversión inicial de u\$s 20 millones de LLAMA permitiría a los científicos de Argentina y Brasil desarrollar una antena milimétrica y submilimétrica, así como la integración en experimentos globales con redes de [Interferometría de Muy Larga Base](#) (VLBI). De particular interés serían los radiotelescopios ya existentes en Chile APEX y ASTE y a largo plazo con elementos del conjunto [ALMA](#). Se ha llevado a cabo la prueba de suelo durante tres años en Macón (4.600 metros, 180 km al SE de ALMA) con equipamiento provisto por UNAM (México) y se iniciaron más pruebas en otra locación.

Una propuesta para un estudio más profundo de este proyecto será enviada en diciembre de 2009. El artículo lo firman los astrónomos Argentinos y Brasileños Félix Mirabel, Marcelo Arnal, Ricardo Morras, Gustavo Romero, J. Lepine, Z. Abraham, E.M. de Gouveira Dal Pino.

### Proyecto Latinoamericano

Se alude a la [51ª Reunión de la AAA](#). Allí, efectivamente, los astrónomos Argentinos Mirabel (en

ESO), Arnal, Morras y Romero (IAR/FCAG-UNLP) presentaron el "Proyecto Latinoamericano de Astronomía en Argentina", en cuyo resumen puede leerse:

La posibilidad de instalar un radiotelescopio para ondas milimétricas y submilimétricas a 180 kilómetros de ALMA a 4600 metros en Argentina ha sido discutida con colegas de varios países latinoamericanos en la Reunión Regional de la Unión Astronómica Internacional que tuvo lugar en Venezuela del 22 al 26 de Octubre de 2007 y con miembros del Instituto Argentino de Radioastronomía. Además, esta idea fue muy bien acogida por las máximas autoridades de Ciencia y Tecnología de Argentina: por el Ministro de Ciencia y Tecnología Dr. Barañao y por el Presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Técnica Dr. Charreaux, los cuales me informaron que existen fuentes de financiamiento para proyectos originales en ciencias básicas con componentes de transferencia tecnológica, en contextos de integración regional. Para impulsar el proyecto aquí esbozado, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Argentina ha ofrecido la posibilidad de auspiciar una primera reunión de representantes de los países interesados.

### El proyecto LLAMA

En el [Programa Científico en la web](#) de la Asamblea General de Río de Janeiro se puede acceder a un reporte sobre LLAMA.



Se trata del *Long Latin American Millimeter Array*. La necesidad de un conjunto milimétrico en Sudamérica viene dada porque los países centrales (Europa, Norteamérica, Japón/Taiwán) están sosteniendo la construcción de ALMA (Atacama Large Millimeter Array), uno de los proyectos astronómicos más grandes en la superficie del planeta. Consistirá en 64 antenas de 12 metros para observaciones milimétricas y submilimétricas, distribuidas en un área de 20 km aproximadamente a una altitud de 5.000 metros en Chajnator, Desierto de Atacama, Chile, a pocos kilómetros de las fronteras con Bolivia y Argentina. La inversión allí prevista es de 1.4 mil millones de dólares hasta 2012.

En este contexto, la instalación de una o dos antenas a más de 4.600 metros en las Provincias de Salta y/o Jujuy, Argentina, sería una oportunidad para los países sudamericanos que no están involucrados en ALMA, en tomar la iniciativa en un proyecto científico de vanguardia.

Un radiotelescopio milimétrico/submilimétrico a gran altitud en el noroeste argentino podría ser usado en cada área de la astronomía: estudios del Sol, el sistema solar, evolución estelar, medio interestelar, astronomía extragaláctica.

Como parte de un interferómetro asociado con ALMA, [ASTE](#) (Atacama Submillimeter Telescope Experiment) o [APEX](#) (Atacama Pathfinder Experiment), para compactas fuentes brillantes, permitiría una gran resolución angular que podría ser usada para estudiar los entornos de agujeros negros supermasivos, la actividad solar, magnetosferas, medio intergaláctico, exoplanetas y discos y más.

La tecnología para llevar adelante un proyecto así generará, además, transferencia tecnológica en comunicaciones, ciencias de los materiales, electrónica y otras aplicaciones.

### Contexto político

Considerando las recientes inversiones en instalaciones astronómicas en el Hemisferio Sur, sería deseable un incremento en el nivel de participación de los países Sudamericanos.

El proyecto AUGER en la provincia de Mendoza, Argentina, ha mostrado la capacidad de los países de Latinoamérica de jugar un rol protagonista en los proyectos globales científico-técnicos.

Además de estos aspectos, el proyecto puede realzar la astronomía multi longitud de onda en Sudamérica. Como remarcó Jay Gallagher, Editor en jefe de Astronomical Journal, "Un conjunto VLBI incluyendo ALMA abrirá claramente un nuevo y excitante enfoque a la astronomía multi-longitud de ondas a la comunidad mundial. Dada su locación...puede añadir un tremendo valor científico y permitir a la comunidad Sudamericana dejar su marca científica".

Antenas a más de 4.600 metros de altitud y a 150-200 km SE de ALMA, ASTE y APEX, sería el primer paso para desarrollar un interferómetro para VLBI asociado con ALMA, con antenas distribuidas en los Andes. Más aún, se sabe que Argentina, Brasil, México, Chile (y Colombia en el futuro) están desarrollando grupos científico-técnicos en radioastronomía y su integración en proyectos globales milimétricos y submilimétricos sería deseable.



Localizaciones de Chajnantor, Macón (181 km en línea recta desde ALMA a 4.600m) y Chorrillos (183 km desde ALMA a 4.755m). La línea amarilla muestra la frontera entre Argentina y Chile, la línea negra la vía del ferrocarril Salta-Antofagasta. Chorrillos está a 1.5 km de la vía férrea, ruta nacional 51, líneas de alta tensión y gasoducto. Además, Chorrillos está cerca de San Antonio de los Cobres (3.000 habitantes), una ciudad turística con hoteles, base noroeste de la Gendarmería Nacional, a 2-3 horas de Salta que tiene un aeropuerto internacional. Se realizaron pruebas del sitio Macón por tres años y comenzaron en Chorrillos en julio 2009.

### Contexto presupuestario

Las siguientes alternativas existen para la primera antena:

a) Usar una de las antenas prototipos de ALMA, construída por TALES-ALESIA y VERTEX, actualmente en el estado de Nuevo México. La renovación y transporte costaría ~u\$s 1.5 millones, más los costos de instalación. Sin embargo, no está claro si se dispone de la apropiada

documentación y partes para estos prototipos.

Comprar un antena adicional de 12 metros como las de ALMA. La construcción, transporte e instalación por antena es de u\$s 6 millones.

b) VLBI y receptores:

El equipamiento para VLBI cuesta u\$s 1 millón, más los receptores para uso autónomo u\$s 3 millones.

El costo total de la opción de comprar una antena ALMA rondaría los u\$s 10 millones.

Los costos anuales de operación son a determinar, pero los costos de APEX son de unos u\$s 2 millones anuales.

El salario extra para 20 ingenieros sería de unos u\$s 10.000 anuales. Por diez años son u\$s 2 millones.

### Conclusión

El proyecto ofrece las siguientes ventajas:

Tomar la iniciativa en un proyecto global que los países centrales no comenzarían antes de 2015. Esto brindaría a los países de la región la posibilidad de participar en una versión extendida del proyecto ALMA, y así estrechar sus roles intelectuales y tecnológicos en la creciente astronomía Sudamericana.

Una inversión inicial de u\$s 10 millones permitiría una integración parcial dentro de un proyecto global que supone una inversión de u\$s 1.4 mil millones.

Es un proyecto científico-tecnológico único, original, en el sentido que no repetirá objetivos ya alcanzados.

Permitirá probar y corregir la integración científico-tecnológica, paso a paso, y en forma progresiva, dado que este proyecto, en el futuro, requerirá la instalación de antenas en otros países de Sudamérica.

Es un contexto ideal para entrenar recursos humanos en ingeniería de materiales y tecnología de microondas, con aplicaciones en telecomunicaciones, sondeo de recursos naturales, microelectrónica y manejo de negocios, a un nivel nacional y regional.

El reporte lo firman los astrónomos:

Félix Mirabel

Marcelo Arnal (Instituto Argentino de Radioastronomía)

Ricardo Morras (Instituto Argentino de Radioastronomía)

Gustavo Romero (Instituto Argentino de Radioastronomía)

Jacques Lepine (IAG-Universidade de São Paulo. Brazil)

Elisabete M. de Gouveira Dal Pino (IAG-Universidade de São Paulo. Brazil)

Zulema Abraham (IAG-Universidade de São Paulo. Brazil)

### Fuentes y links relacionados

*A window of opportunity for South American Astronomy*

Félix Mirabel, Marcelo Arnal, Ricardo Morras, Gustavo Romero, J. Lepine, Z. Abraham, E.M. de Gouveira Dal Pino.

[Estrela D'Alba](#) , Número 6, 10 de agosto, página 4

*Long Latin American Millimetric Array - LLAMA Project*

[XXVII Asamblea General UIA](#) , Agosto 2009, Río de Janeiro

*Proyecto Latinoamericano de Astronomía en Argentina*

51º Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía, [OFA San Juan 2008](#) ,  
Exposición Oral 13: "Instrumentación."  
Félix Mirabel, Marcelo Arnal, Ricardo Morras, Gustavo Romero

### Sobre las imágenes

Simulación representando las antenas del observatorio de radio astronomía ALMA, tal como se verá una vez que esté completo el observatorio. (C) ESO

Logotipo de LLAMA

Mapa de localizaciones

**TAG** [Astronomía en Blogalaxia](#) -[Radioastronomía](#) -[Ciencia en Bitácoras.com](#)

Publicado desde Buenos Aires por [Gerardo Blanco](#)

Agregar a marcadores favoritos: 

Lea las [Últimas noticias del cosmos](#) más cómodamente en su lector de feed.

 [Suscríbese ¿Qué es RSS, lector de feed?](#)

**0 Comentarios:**

## Publicar un comentario en la entrada

Por favor, trate de escribir correctamente. Estamos en contra de las [faltas de ortografía voluntarias y el lenguaje SMS](#). Luego de escribir su comentario, reléalo y corrija si es necesario antes de publicar, usando la "Vista previa".

**Ya no se admiten comentarios anónimos.**

Puede comentar con su identificación de Google, Blogger o una cuenta [OpenID](#). Vea las opciones debajo en "Comentar como...".

¡Gracias!

Comentar como: Seleccionar perfil...

**Publicar un comentario** Vista previa

**Guía YPF - Jujuy**

[Toda la información que necesitas sobre Jujuy aquí!](#)



**internet satelital**

[Lo comunicamos donde Ud lo necesite Equipos en Comodato. Mejor precio.](#)

Suscribirse a: [Enviar comentarios \(Atom\)](#)

## Anillo astronómico



**Anillo Astronómico**

[ [Únete](#) | [Listado](#) | [Al azar](#) | [<<](#) | [Siguiente >>](#) ]