


## Explorando el Universo desde Chile

Crónica  
Julio, 2010  
Ruth Bradley

***En el Desierto de Atacama, en el norte de Chile, telescopios cada vez más grandes están indagando el universo, pero aparte del honor de ser citado en publicaciones científicas, ¿qué gana Chile con todo esto?***



 [PORTADA.jpg](#) [1]

¿Hay vida en otros planetas? Los astrónomos tienden a pensar que sí y esperan que un nuevo telescopio gigante en Chile los acercará a encontrarla o, al menos, a los lugares donde podría existir.

En abril, el Observatorio Europeo Austral (ESO, por su sigla en inglés), una alianza de 14 países, seleccionó al cerro Armazones en el Desierto de Atacama, en el norte de Chile, como el sitio en el que emplazará el European Extremely Large Telescope (E-ELT, o Telescopio Europeo Extremadamente Grande). Con un espejo de 42 metros -cuatro veces el tamaño del telescopio más grande actualmente en operación- representará un masivo salto en el poder de observación, lo que permitirá a los astrónomos mirar dentro de rincones aún escondidos del universo.

Estarán mirando a los planetas justo a la distancia adecuada de su sol -ni muy lejos ni muy cerca o, en otras palabras, ni muy calientes ni muy fríos- para sustentar la vida. Hasta ahora, cerca de 400 planetas han sido identificados fuera de nuestro sistema solar y sólo uno de ellos está en la denominada zona habitable, afirma

Massimo Tarenghi, el representante en Chile de ESO.

Sin embargo, además de permitir a los astrónomos buscar nuevos planetas, el E-ELT les permitirá dar una mirada más de cerca a aquellos ya descubiertos. Con los telescopios de hoy en día, los astrónomos no pueden ver en realidad planetas distantes -su luz tenue es oscurecida por la estrella en torno a la cual orbitan- y sólo pueden inferir su existencia a partir de los movimientos de la estrella o por la observación de los eclipses que causan.

Ver el planeta es clave para reunir información sobre la composición de su atmósfera: “Si encontramos evidencia de ozono, podemos estar seguros de que hay vida”, destaca Tarenghi. Pero la búsqueda de vida no es la única razón para la construcción del E-ELT.

Los astrónomos también quieren ver la primera estrella que fue creada tras el Big Bang o, en otras palabras, ver dónde comenzó el universo. Lo que está en juego ahí son nada menos que las leyes de la física y la pregunta de si, en ese entonces, eran igual que lo que entendemos hoy en día.

Eso es algo que la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN, por su sigla en inglés) también está estudiando mediante el uso del Gran Colisionador de Hadrones para recrear las condiciones que existían justo antes del Big Bang. “No es que nuestra descripción de la física sea incorrecta -Galileo y Newton no estaban equivocados- pero podría estar incompleta”, afirma Tarenghi.

### La Visión desde Chile

No sería la primera vez que Chile ha contribuido a los avances de la astronomía. A mediados del siglo XIX, una expedición de Estados Unidos estableció un pequeño observatorio en el Cerro Santa Lucía en Santiago que ayudó a medir la distancia a Marte -y sólo erró por un 3,5%- mientras que, a principios del siglo XX, fotografías pioneras de las Nubes de Magallanes, dos galaxias visibles desde el hemisferio Sur, se tomaron en la mina Chuquicamata, en el norte de Chile.

Más recientemente, en la década de los 90, astrónomos del Observatorio Cerro Tololo, que opera Estados Unidos cerca de la ciudad de La Serena, hicieron un importante descubrimiento con trabajo que ayudó a mostrar que la expansión del universo se está acelerando, en lugar de desacelerándose como se había asumido. Ese descubrimiento fue seleccionado por la revista Science en 1998 como el más importante del año en todas las ciencias, recuerda Malcolm Smith, astrónomo de Tololo y ex director del observatorio.

Cerro Tololo fue el primero de los observatorios internacionales que se han construido en Chile en los últimos 50 años. Fue seguido prontamente por el Observatorio Las Campanas de la Carnegie Institution of Washington y el Observatorio La Silla de ESO.



En un principio, estos observatorios se construyeron de manera que los astrónomos pudieran estudiar el cielo del sur. No obstante, los telescopios más grandes que se están construyendo ahora están mirando mucho más allá y no hace mucha diferencia si están en el hemisferio norte o sur.

Sin embargo, han seguido viniendo a Chile. ESO escogió Cerro Paranal, 120 km al sur de Antofagasta, para su Very Large Telescope (VLT), que inició sus operaciones en 1998, y el Observatorio Gemini -una alianza que incluye a Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia, Brasil y Argentina además de Chile- tiene uno de sus telescopios gemelos en Chile (el otro está en Hawái).

Pero, si bien son en esencia los cielos despejados de Chile los que atrajeron a estos telescopios ópticos, el Desierto de Atacama también tiene otra ventaja: su aire seco. Eso fue un factor clave en la decisión de emplazar el radiotelescopio ALMA (Atacama Large Millimeter Array) en el llano de Chajnantor, en la cordillera de los Andes al este de San Pedro de Atacama.



Con el tiempo, esta instalación multinacional, que reúne a ESO con entes equivalentes de Estados Unidos, Canadá, Japón y Taiwán, corresponderán a una vasta serie de 66 antenas de las cuales cinco ya están operando, y otras 16 deben iniciar operaciones el próximo año. “Pero, con sólo ocho en operación, será el mayor radiotelescopio del



*"La estabilidad política de Chile es importante si como sus ventajas de observación natural".  
Malcolm Smith, Cerro Tololo*

mundo", destaca Tarengi.

De todos modos, la decisión de emplazar el E-ELT en Chile no fue fácil. España, miembro de ESO, estaba entusiasmada con la idea de verlo construido en las Islas Canarias y respaldó su apuesta con una oferta para aportar 300 millones de euros. Aunque mayoritariamente en

especies, ese monto se habría destinado bastante bien a los egresos del telescopio que se estima alcanzarán los 1.000 millones de euros, mientras que Chile ofrecía sólo el sitio cerca del existente Observatorio Paranal.

Lo que cerró el acuerdo fue el hecho de que, en Cerro Armazones, hay cielos despejados 320 noches al año, un quinto más que en el sitio propuesto en las Islas Canarias. Y eso también representa dinero, destaca Mario Hamuy, director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile y uno de los representantes de Chile en las negociaciones con ESO.

En Chile, los astrónomos sólo necesitarán 20 años para hacer las observaciones que habrían tardado 24 años en las Islas Canarias. Y, dado que costará un estimado de 100 millones de euros al año operar el observatorio, eso representa un ahorro de 400 millones de euros, destaca Hamuy.

### **Enfoque en los Retornos**

No obstante, para Chile, permitir que los observatorios extranjeros usen sus cielos despejados no está totalmente exento de costos. Las importaciones libres de aranceles a las han tenido derecho desde hace mucho tiempo no tuvieron efecto ahora que el país tiene tantos tratados de libre comercio, pero -en los últimos años- el país ha estado invirtiendo dinero para proteger los observatorios de la contaminación lumínica.

En la en la década de los 90, ello comenzó a volverse un problema cerca de La Serena y, en 1998, el Gobierno respondió con una ley para regular y limitar las emisiones lumínicas en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. En los últimos años, ha seguido gastando varios millones de dólares en un programa que está cambiando gradualmente el alumbrado público en estas regiones de manera que apunten hacia abajo, afirma Smith.

Sin embargo, los cielos despejados de Chile -en la práctica, una exportación intangible- tienen un retorno tangible. El dinero que un observatorio deja en el país en que se emplaza es tal que los 300 millones de euros ofrecidos por España por el E-ELT habrían sido una "inversión muy rentable", sostiene Tarengi.

Debido a la naturaleza especializada del equipamiento, sólo una pequeña parte del desembolso de capital en el E-ELT se gastará en Chile. Un porcentaje de "más de un dígito" del total, según Tarengi, que aunque no es insignificante, sí lo es respecto de los gastos operativos de los observatorios, que realmente benefician a Chile.

Smith calcula que los observatorios que operan en la actualidad en Chile gastan cerca de US\$ 100 millones al año y cerca de dos tercios de esa cantidad se queda en Chile. Otras estimaciones son más bajas -algunas incluso apuntan a un tercio- pero está claro que la cantidad está creciendo a medida que la experiencia técnica local aumenta.

No obstante, lejos el mayor ítem en el gasto de un observatorio es su personal y, según Tarengi, ahora hay muy pocas áreas en las que los observatorios tienen que traer experiencia técnica desde el extranjero. Estas son áreas como ingeniería óptica, añade, donde la situación sería muy parecida en muchos países europeos.



*"Los observatorios internacionales son un buen negocio para Chile."  
Mario Hamuy, Universidad de Chile*

Luego, hay otro bono. En virtud de los términos sobre los cuales operan los observatorios internacionales en Chile, los astrónomos locales tienen derecho al 10% del tiempo de observación.

Esa es una inyección bienvenida para los escasos presupuestos científicos de Chile, equivalente a casi el 10% de los costos operativos de los observatorios. Y los astrónomos locales, cuyo número se ha duplicado en la última década, están aprovechándolo, afirma Hamuy.

En promedio, cada uno publica 3,5 papers (documentos de investigación) al año en revistas científicas de primer nivel, muy por sobre el promedio internacional, y están logrando calidad además de cantidad. Según

la medición estándar de la credibilidad e influencia de un paper -la cantidad de veces que es citado por otros investigadores en otros papers- están cerca de un 40% por sobre el promedio internacional.

Sin embargo, a medida que se construyan más observatorios, el desafío para Chile será aumentar la cantidad de astrónomos que genera, añade Hamuy, con el fin de entregar servicios para estas nuevas instalaciones y asegurar que el 10% del tiempo de observación se use de la mejor forma posible. En otras palabras, el capital extranjero podría estar abriendo el acceso a los cielos despejados de Chile, pero sólo podrá alcanzarlos mediante la creación del capital humano necesario.

**Ruth Bradley** es corresponsal en Santiago de The Economi

Contenido No Recomendado

**Es Noticia Secundaria:**

No es Noticia Secundaria

[Astronomía](#) [Desierto de Atacama](#) [Crónica](#)

- [Términos](#)
- [Publicidad](#)
- [Contacto](#)
- [RSS](#)

Revista bUSiness CHILE de la Cámara Chileno Norteamericana de Comercio - AmCham Chile

Av. Pdte. Kennedy 5735, Of. 201 Torre Poniente - Las Condes - Santiago - Chile.

Fono (56-2) 290-9700. Fax (56-2) 212-0515.

Copyright © 2010 Business Chile Magazine. Todos los derechos reservados.

Desarrollado por [Blue company](#)

---

**URL del envío (Obtenido en 20 Jul 2010 - 12:43pm):** <http://businesschile.cl/es/noticia/desierto-de-atacama/explorando-el-universo-desde-chile>

**Enlaces:**

[1] [http://businesschile.cl/sites/default/files/PORTADA\\_21.jpg](http://businesschile.cl/sites/default/files/PORTADA_21.jpg)