reportajes

Durmiendo con el pirómano de Colón 4

¿Adiós a la silicona? Los hombres las quieren naturales 10

El futuro de Chile está en el espacio

En el año 2020 se necesitará el doble de los astrónomos que hoy tiene nuestro país, considerado mundialmente como el paraíso de esta ciencia.

8-9

VIVIANA MORALES

VIVIANA MORALES

Nuestro país se consolida como paraíso astronómico y requiere duplicar al personal para el 2020

Éste es el mejor trabajo del futuro: mirar hacia el espacio

• PABLO DOUZET

La comunidad astronómica chilena está en plena alza. Hoy la integran 60 académicos. Hace 10 años, eran apenas 30. A esto hay que sumar 20 investigadores jóvenes postdoctorales, sin cargo académico, que trabajan 5 años, se van y les dejan sus puestos a otros. "Además, existen 60 alumnos de postgrado, de magíster y de doctorado, que también hacen investigación, aunque supervisada. O sea, somos 140. Para el 2020, esto tiene que duplicarse, por la instalación de los observatorios ALMA, GMT, E-ELT y otros más. Para poder hacer uso del 10 por ciento del tiempo telescopio que nos corresponde como país, necesitaremos 300 astrónomos", advierte Mario Hamuy, director del departamento de astronomía de la Universidad de Chile.

No trasnochan tanto como se piensa, ganan bien y tienen acceso a la mejor tecnología del mundo.

Hamuy hizo el camino hacia la astronomía cuando casi era cosa de locos. Entró en 1977 a ingeniería y tomó la licenciatura en física dos años después. "Al cuarto año, podía optar al grado de magíster, que era lo único que había esos años en astronomía, pues no había doctorado, pero no quise, porque no había ningún estudiante. Iba a ser una lata estar en el Cerro Calán entre puros viejos. Hoy reclutamos en tercer año 10 alumnos al año, o sea, 10 veces más que hace 30 años", se enorgullece.

La ruta de Hamuy era la que muchos astrónomos tomaban por esos años. Después de licenciarse en física, hizo un máster y también un doctorado en astronomía en la Universidad de Arizona. Luego siguió perfeccionándose con postdoctorados en los observatorios de la Carnegie en Washington y Pasadena. Hoy ese trabajo le ha dado frutos. Es uno de los científicos chilenos más citados a nivel mundial, sobre todo por sus descubrimientos acerca de las maravillosas supernovas y la insondable energía oscura (ver recuadro).

El panorama para ingresar a este cautivante mundo exige un rigor en los estudios bastante alto. "Nuestra escuela de ingeniería hace el corte en 720 puntos en la PSU, es bastante elitista. Nosotros en el observatorio para la licenciatura, pedimos 760, 780, porque queremos gente de primera, lo mejor que hay en ciencias. Lo mismo la Católica. Las de Valparaíso y Concepción reclutan desde primer año en 600 puntos, lo que baja el umbral, pero también hay gente que es muy buena y no puede venirse a Santiago. Después hacen su doctorado acá o en el extranjero. De hecho, nosotros contratamos a uno ahora de Concepción", cuenta Hamuy.

El académico tiene su tesis sobre la bullante popularidad de la astronomía. Dice que se debe a que los astrónomos han salido a dar a conocer su trabajo. "Aparecen en los medios, van a dar charlas en colegios, universidades y al público general. Los medios también se han ido in-

corporando. Otros fenómenos anteriores, como el programa "Cosmos" de Carl Sagan en los 80, fueron un impacto importantísimo en el público en general. Lo mismo el trabajo de Hernán Olguín, quien fue un gran divulgador de las ciencias", estima.

Lo importante de todo esto, según Hamuy, es que habrá un desarrollo de varios temas a partir de la astronomía, como, por ejemplo, la ingeniería. "Todos los instrumentos hasta hora se han diseñado, desarrollado y construido afuera, en Estados Unidos, Europa y Japón. Chile sólo ha hecho la construcción de las obras civiles. Nosotros hoy tenemos un laboratorio en que estamos desarrollando un prototipo para un receptor del telescopio ALMA. También hay interés de otras universidades para hacerse parte de esa componente de la ingeniería", explica.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

Mario Hamuy saca cuentas alegres para el futuro.

"Así, quienes trabajen en esto van a tener la tecnología más de punta en ingeniería electrónica, óptica, mecánica e informática, y adquirirán una experticia que puede reedituar en otras áreas del quehacer del país, como en las telecomunicaciones. También está el tema de los servicios asociados, el turismo astronómico -que ha crecido mucho- y lo científico", enumera.

Todo esto viene sustentado por el inmenso desarrollo que habrá en la infraestructura. La Carnegie, que es una institución estadounidense privada, va a instalar un telescopio de 25 metros, el GMT, y Paranal se va a extender hacia el lado, donde en 10 años se va a instalar el E-ELT, que será de 42 metros.

El gran salto se calula para 2011, cuando comience a operar ALMA, cerca de San Pedro de Atacama. Partirá con 10 antenas hasta llegar a unas 66 operando simultáneamente, todas apuntando al mismo objeto para después juntar la luz. "Esto es lo que se llama la interferometría", detalla Hamuy, antes de empezar a entregar las claves para entusiasmarse y subirse al mágico mundo de la astronomía. R

ESA/NASA

Esta es la Galaxia Messier 100, que está a la friolera de 52.600 años luz.

¿Cómo lo hago para ser astrónomo?

Hoy algunas universidades, como la de Concepción y la Católica, han abierto la licenciatura en astronomía desde primer año. La malla es inicialmente mucha matemática y física, y recién en tercer o cuarto año, los alumnos toman tres cursos de astronomía.

"En la Universidad de Chile es distinto: tenemos el plan común de ciencias e ingeniería, al que entran 700 alumnos al año. Toman dos años de física, matemática, algo de computación y en tercero optan por alguna especialidad en la ingeniería o algun área de las ciencias, como la misma astronomía", cuenta Hamuy.

Luego, los jóvenes toman tres cursos obligatorios de astronomía y al cuarto año tienen su licenciatura. "Es lo mismo, pero envuelto en un papel distinto", dice el profesional.

CRISTIAN CARVALLO

Observatorios y antenas crecen como callampas

En la década del 70, los únicos telescopios en Chile eran El Tololo -el decano de todos- La Silla y Las Campanas, cerca de La Serena. "Eran de los más grande del mundo, todos alrededor de los cuatro metros", cuenta el director del departamento de Astronomía de la Universidad de Chile.

JUAN EDUARDO LÓPEZ

Luego el gran salto vino con la instalación de Cerro Paranal, a finales de los 90, observatorio que también llamó la atención por la disputa en la propiedad de los terrenos.

"Luego para mejorar su imagen, la ESO (European Southern Observatory) tuvo un papel muy proactivo en acercarse a la gente. Abrieron sus puertas a la comunidad chilena para visitas y de esos jóvenes que fueron a La Silla y Paranal muchos se tienen que haber motivado para acercarse a la astronomía", calcula Hamuy.

Por qué Chile es un paraíso astronómico

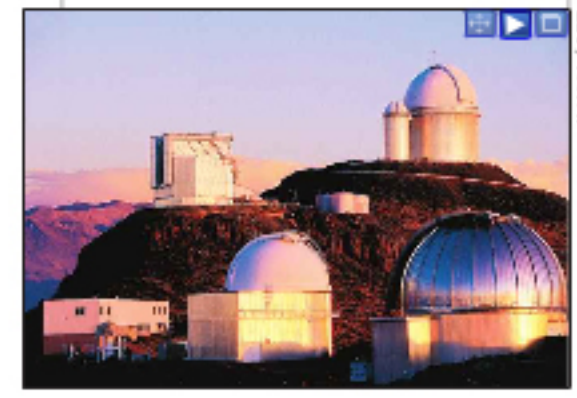
Razones hay varias: primero, por sus noches despejadas en el norte, a causa de la corriente de Humboldt, que enfría el agua y hace que la nubosidad se condense y no se evapore.

Segundo, por los terremotos, que con la elevación de la Placa Sudamericana, forma la cordillera de los Andes, con alturas de 5, 6 ó 7 mil metros. "Esto impide que la humedad del Atlántico entre y otorga alturas propicias para instalar los telescopios", dice Hamuy.

Además, Chile como país anfitrión ha dado garantías para que estos observatorios operen durante 50 años, pese a los cambios políticos.

Por último, hay beneficios tributarios: a los inversionistas extranjeros no se les cobra el IVA por lo que ingresan ni por sus operaciones en el país.

"Los observatorios extranjeros compensan a Chile entregándole el 10 por ciento de las noches del año para la observación de la comunidad científica chilena", aclara el experto.



JUAN LÓPEZ

Trabajan mucho de día y ganan bien

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION USA

Es cierto. El astrónomo va al telescopio y observa de noche, aunque en la radioastronomía se hace de día. Pese a todo, trasnochar no es lo habitual. "Hay que invertir el horario de trabajo, pero son 10 noches al año. Por ejemplo, voy a Las Campanas, observo cinco noches, dos veces al año. El resto de mi trabajo es acá, de día, analizando y procesando los datos", explica el astrónomo en su oficina de Cerro Calán.

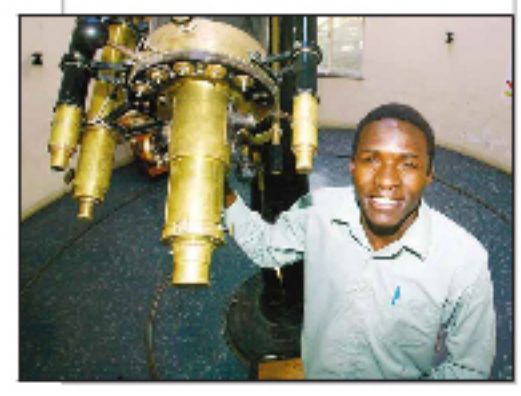
Las remuneraciones para un astrónomo también pueden llegar a ser muy atractivas. "Un postdoctorado, que acaba de sacarlo, va a ganar un millón y medio mensual en su primer trabajo. Si ingresa a la planta académica de una universidad, parte de ahí para arriba", revela el director del departamento de astronomía de la Universidad de Chile .

Ya no es necesario doctorarse en el extranjero

Los doctorados relacionados con la astronomía comenzaron en la Universidad de Chile en 2001. Antes, no había más opción que irse al extranjero, pero ahora la comunidad creció en cantidad y calidad. En la Católica es lo mismo.

"No estamos al mismo nivel de Harvard, pero sí de Michigan u Ohio. Este año llegaron al doctorado tres extranjeros: uno de India, otro de Colombia y uno de Honduras. Al magíster, también un francés", cuenta henchido de orgullo Hamuy.

La oportunidad de usar el tiempo-telescopio, según el experto, prácticamente no la puede ofrecer ninguna otra universidad en el mundo. "Accedes a los mejores instrumentos y a gran diversidad de tipos de telescopios: ópticos, infrarrojos y en radiofrecuencia. Estás mirando el universo desde distintas ventanas", grafica.



ALEJANDRA FUENZALIDA

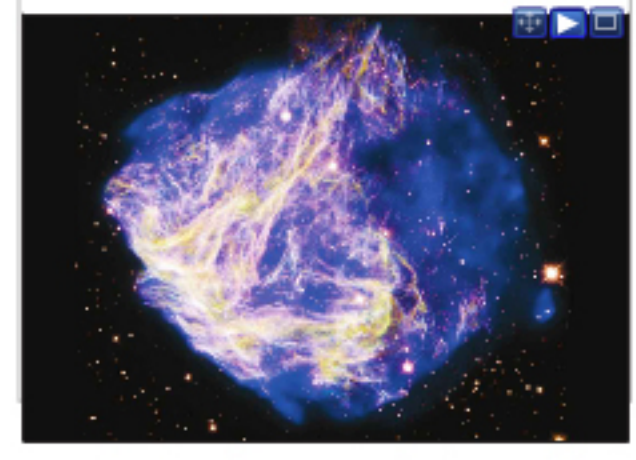
Lindas supernovas y enanas blancas

Uno de los principales focos de atención de los astrónomos son las supernovas, o sea, las explosiones de las estrellas. Mario Hamuy escribió hace poco del tema en la revista "Nature", sumamente prestigiada y con un índice de impacto muy alto.

"Las supernovas están generando energía nuclear y trasmutan elementos químicos toda su vida hasta que gastan su combustible. Ahí se genera la explosión. Pueden producir un ajugero negro, porque el núcleo no tiene nada que lo sustente", explica.

Otras estrellas llamadas enanas blancas, como el sol, no llegan a esa etapa de desequilibrio y se van comprimiendo. "No explotan si no tienen una compañera, pero en determinadas condiciones, la estrella le va a tratar de traspasar masa a la enana blanca, la que sentirá la presión hasta que se genere un reacción nuclear muy violenta", sigue Hamuy.

Las supernovas son una fábrica de elementos químicos y sirven como faros cósmicos para medir distancias. Así, se puede calcular la tasa a la que se expande el universo.



AFP