

---

*NEWSLETTER DE SOCHIAS*

*Newsletter dedicado a todos los aspectos de la Sociedad  
Chilena de Astronomía*

editado por Doug Geisler

*Issue No. 3*

*9 de Diciembre 2005*

---

**EDITORIAL**

Junto con saludarles, tengo el agrado de presentar esta tercera edición del Newsletter de SOCHIAS. La comunidad astronómica profesional y académica Chilena está en un período de gran crecimiento, y este Newsletter sirve para divulgar las varias actividades de la Sociedad, la comunidad, los observatorios, las distintas instituciones de educación superior, etc.

En esta edición incluimos varias noticias, un informe sobre la reunión de LARIM en Pucón, anuncio de otra reunión, un Science Highlight, anuncio de un puesto disponible, y un perfil detallado de una de nuestras instituciones, presentando al Grupo de Astrofísica de la Universidad de La Serena.

Esperamos sus contribuciones para la próxima edición. Pueden mandar noticias, anuncios de reuniones pertinentes, science highlights, etc. Por favor, enviar toda la correspondencia sobre el Newsletter (preferentemente en formato latex - vea la página web de SOCHIAS) a Doug Geisler: [dgeisler@astro-udec.cl](mailto:dgeisler@astro-udec.cl). Pueden mandármelo en cualquier momento.

Doug Geisler  
Universidad de Concepción

---

# CONTENTS

INFORMES Y ANUNCIOS DE REUNIONES CIENTIFICAS .....	2
SCIENCE HIGHLIGHT .....	3
VARIOS .....	5
PUESTOS DE TRABAJO .....	8
CONOCIENDONOS UNOS A OTROS .....	9

---

---

## INFORMES Y ANUNCIOS DE REUNIONES CIENTIFICAS

---

---

### XI REUNIÓN REGIONAL LATINOAMERICANA DE ASTRONOMIA

Mónica Rubio  
Universidad de Chile

COMUNICADO DE PRENSA: **Chile, capital de la astronomía mundial:** La presidenta de la Sociedad Chilena de Astronomía (SOCHIAS), Doctora Mónica Rubio, anunció que Chile será sede de la XI Reunión Regional Latinoamericana de Astronomía. Este encuentro de primer nivel mundial tendrá lugar en Pucón, entre el 12 y el 16 de diciembre, y contará con 25 expositores provenientes de 10 países de América Latina, Europa, Norte América y Oceanía.

Esta reunión científica regional de carácter global se realiza cada tres años, la última fue en Córdoba, Argentina en 2001. En esta oportunidad decidimos invitar a los astrónomos más destacados a nivel mundial por especialidad a nuestra reunión, para que expusieran sobre sus últimas investigaciones científicas, y todos aceptaron, comentó con satisfacción la doctora Rubio, quien también enfatizó que este hecho ponía a Chile en una posición privilegiada a nivel mundial.

Entre los expositores que han despertado mayor interés de los astrónomos nacionales y extranjeros que asistirán a este encuentro, se cuenta el Premio Nobel de Física 2002, Dr. Riccardo Giacconi, cuyas investigaciones en astronomía de rayos X han posibilitado explorar sectores más lejanos y escondidos del cosmos, donde los telescopios ópticos más poderosos no tienen la posibilidad de detectar las ondas y rayos X que emiten ciertos objetos. En otras palabras, los trabajos de este científico han hecho posible que dichos rayos y ondas se hagan visibles y estudiables, incluso descubriendo cuerpos celestes nuevos que emiten en rayos X, lo que es un aporte relevante al desafío que tiene el hombre de explorar el universo más allá del Sistema Solar.

Las más de 300 personas que se congregarán en esta reunión internacional- es la tercera de esta naturaleza que se realiza en el país- no sólo podrán conocer en profundidad las investigaciones de Giacconi, sino que también de astrónomos de renombre como Dr. Françoise Combes, Dr. Reinhard Genzel, Dr. Richard Larson, Dr. Luis Felipe Rodríguez y Dr. François Boulanger, entre otros. Algunos de los temas que se tratarán en la oportunidad serán: física solar, sistemas planetarios, formación de las estrellas, evolución estelar, estructura de nuestra galaxia, cosmología y astrofísica.

Por otra parte y producto de la importancia que tiene la presencia del Premio Nobel de Física 2002 en Chile, Telefónica CTC organizó en forma exclusiva una charla abierta al público con el Profesor Riccardo Giacconi, titulada: Astronomía en un Mundo Plano. Esta actividad se llevará a cabo el próximo martes 13 de diciembre, a las 19:00 horas, en el Auditorio de la Fundación Telefónica, ubicado en Avenida Providencia 111, Santiago.

Para más información consulte la página oficial de la Sociedad Chilena de Astronomía (SOCHIAS): [www.sochias.cl](http://www.sochias.cl).

---

---

## FONDAP – ESO Meeting on Globular Clusters: Guides to Galaxies

**Tom Richtler, Doug Geisler**  
**Universidad de Concepción**

We announce a FONDAP – ESO Meeting on Globular Clusters: Guides to Galaxies to be held at the Universidad de Concepción March 6 – 10, 2006. We have a large number of expert invited speakers as well as a very large number of interested participants - see our webpage at <http://www.astro-udec.cl/gcgg/>. It is still possible to register if you have not yet done so by sending an email to [gcgg@astro-udec.cl](mailto:gcgg@astro-udec.cl) but be aware that oral contributions are already well oversubscribed. Students are especially welcome and there is some funding available for support. We look forward to a very exciting and stimulating conference.

---

---

## SCIENCE HIGHLIGHT

---

---

### Recent Results from MUSYC

**E. Gawiser<sup>1</sup>, P. Lira<sup>2</sup>, and the MUSYC Collaboration**

<sup>1</sup> Department of Astronomy, Yale University, PO Box 208101, New Haven, CT 06520.

<sup>2</sup> Departamento de Astronomía, Universidad de Chile, Casilla 36-D, Santiago, Chile.

The Multiwavelength Survey by Yale-Chile (MUSYC) is conducting a deep square-degree survey of the formation and evolution of galaxies and supermassive black holes. The rich MUSYC dataset is also increasing our knowledge of Galactic structure through a proper motion survey for white and brown dwarfs described by Altmann et al. (2005). The four MUSYC fields have been imaged in  $UBVRIzJHK$  using the MOSAIC and ISPI instruments on the CTIO4m. The Extended Chandra Deep Field South adds satellite coverage across the full  $30' \times 30'$  field from Chandra, XMM, GALEX, HST-ACS, and Spitzer. Survey details, public data releases, and links to scientific papers are available from <http://www.das.uchile.cl/Musyc/main.html>.

Figure 1 shows our  $UVR$  color-color diagram for our catalog of 62,968 objects complete to a total magnitude of  $R_{AB} = 25$  in the  $0.32 \text{ deg}^2$  Extended Hubble Deep Field South, for which the  $UBVRIz$  images have been released to the public (Gawiser et al. 2005). We selected Lyman break galaxies (LBGs) at  $z \simeq 3$  that fall in the color selection region in the upper left of the figure. The angular

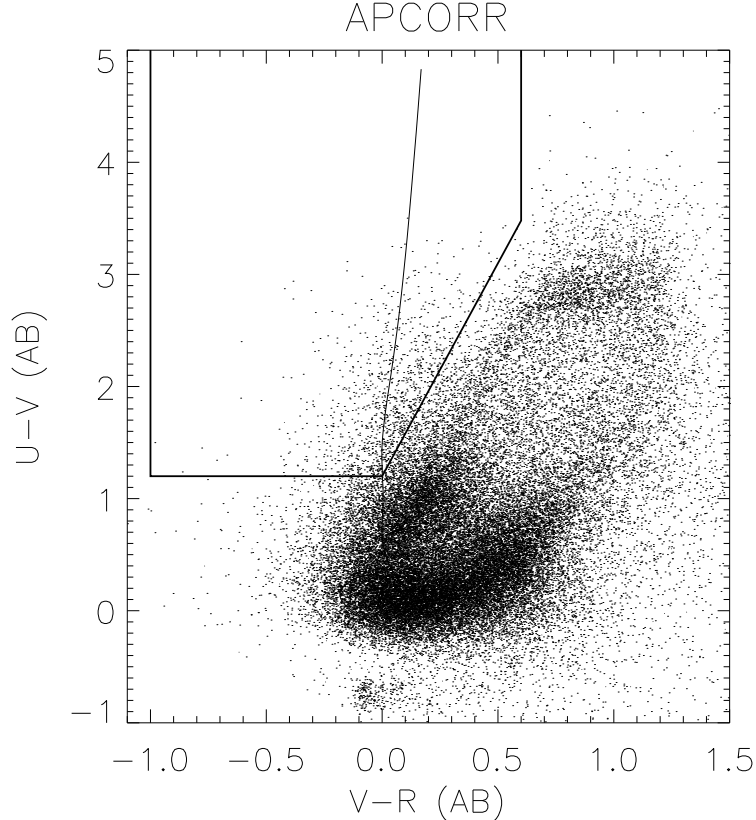


Figure 1:  $U - V$  versus  $V - R$  colors of MUSYC E-HDFS catalog (points) in AB magnitudes from corrected aperture photometry. The Lyman break galaxy color selection region is shown with solid lines in the upper left region of the plot. The solid curve shows the colors of a Lyman break galaxy template spectrum over the interval  $0 < z < 3.4$ , with the interval  $3.0 < z < 3.4$  falling in the selection region. The loci of low-redshift galaxies (densest concentration of points), the main sequence (parallel to but below the diagonal line of the color selection region), and M dwarfs (clump near  $V - R = 0.7, U - V = 2.8$ ) are clearly defined.

correlation function of these galaxies was measured and implies that the LBGs have a correlation length of  $5h_{70}^{-1} Mpc$ , implying that they reside in dark matter halos with a typical mass of  $3 \times 10^{11} M_{\odot}$ .

MUSYC is conducting a complete census of protogalaxies at  $z \simeq 3$  including Lyman Alpha Emitting galaxies, Distant Red Galaxies, Active Galactic Nuclei, and Damped Lyman  $\alpha$  Absorption systems. Webb et al. (2005) report that the Distant Red Galaxies are dusty with average star formation rates of  $130 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ . Padilla et al. (2005) use photometric redshifts to measure the clustering of galaxies out to  $z = 1$ . AGN science with MUSYC is described by Lira et al. (2004) and Virani et al. (2005).

Recent MUSYC papers include:

“Searching for White and Brown Dwarfs in the Frame of the MUSYC/CYDER Survey”

Altmann, M., Mendez, R.A., Ruiz, M.-T., van Altena, W., Gawiser, E., Maza, J. & van Dokkum, P. *14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conference Series, Vol. 334*, ed. D. Koester & S. Moehler. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, p.143 (2005), astro-ph/0412386

“The Multiwavelength Survey by Yale-Chile (MUSYC): Survey Design and Deep Public UBVRIz’ Images and Catalogs of the Extended Hubble Deep Field South”

Gawiser, E., van Dokkum, P.G., Maza, J., Herrera, D., Castander, F.J., Infante, L., Lira, P., Quadri, R., Toner, R., Treister, E., Urry, C.M., Altmann, M., Assef, R., Christlein, D., Coppi, P.S., Durán, M.F., Franx, M., Galaz, G., Huerta, L., Liu, C., López, S., Méndez, R., Moore, D., Rubio, M., Ruiz, M.T., Toft, S. & Yi, S. K.

*Astrophysical Journal Supplements*, in press (2006), astro-ph/0509202

“Multiwavelength Survey by Yale-Chile”

Lira, P. & MUSYC Collaboration

*Proc. of IAU Symp. No. 222: “The Interplay Among Black Holes, Stars and ISM in Galactic Nuclei”*, ed. by T. Storchi-Bergmann, L.C. Ho & Henrique R. Schmitt. Cambridge, UK: Cambridge University Press, p.531 (2004), astro-ph/0407396

“The Evolution of Galaxy Clustering out to  $z \simeq 0.8$  from the MUSYC Catalogue of E-HDFS”

Padilla, N.D., Infante, L., Flores, S., Assef, R., Gawiser, E. & Christlein, D.

submitted to *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (2005)

“The Extended Chandra Deep Field-South Survey: Optical Properties of X-ray Detected Sources”

Virani, S., Treister, E., Urry, C.M., Gawiser, E. & MUSYC Collaboration

to appear in *Proc. of “The X-Ray Universe 2005”* (2005), astro-ph/0511057

“Star Formation in Distant Red Galaxies: Spitzer Observations in the Hubble Deep Field South”

Webb, T.M.A., van Dokkum, P., Egami, E., Fazio, G., Franx, M., Gawiser, E., Herrera, D., Huang, J., Labbe, I., Lira, P., Marchesini, D., Maza, J., Quadri, R., Rudnick, G. & van der Werf, P.

*Astrophysical Journal Letters*, in press (2005), astro-ph/0511598

.....

---

---

## VARIOS

---

---

### Análisis y Proyecciones de la Astronomía Chilena 2005

Felipe Barrientos y Sebastián López

Durante el presente año se realizó un estudio y análisis de la actividad científica Chilena bajo el patrocinio de la Academia de Ciencias y CONICYT, similar al que se había realizado el año 1993. El capítulo de astronomía estuvo coordinado por Sebastián López y participaron en su elaboración: Mario Hamuy, Felipe Barrientos, José Maza y María Teresa Ruíz. A continuación se presenta un breve resumen del estudio y sus conclusiones. Para mayor información se podrá consultar el volumen “Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena 2005”, o bien el capítulo de astronomía que estará disponible en la página web de la sociedad ([www.sochias.cl](http://www.sochias.cl)).

Las principales conclusiones del estudio son las siguientes.

1. La comunidad astronómica chilena al año 2005 está concentrada en universidades, es aún pequeña (2% de la comunidad científica nacional), pero es también joven y activa. Los académicos

representan 2/3 de esta comunidad, tienen un promedio de doctorado de 15 años al 2005 y demuestran estar científicamente activos dada su buena productividad bibliográfica. En consecuencia, existen en Chile recursos humanos idóneos para la formación de nuevas generaciones de astrónomos.

2. La producción bibliográfica de los astrónomos chilenos aparece como superior a la de sus pares de la región latinoamericana y cercana a la media norteamericana de hace dos décadas. A su vez, el impacto de la astronomía nacional está en un mejor pie que cualquier otro país de la región. En comparación a dos décadas atrás, el número de publicaciones se ha octuplicado, mientras el número de investigadores se ha duplicado.

3. El hecho que la astronomía aparezca mejor posicionada que otras áreas científicas en Chile es consecuencia directa del acceso de la comunidad chilena a los instrumentos de última generación en los observatorios internacionales. Estos recursos equivalen a más del doble del total de fondos nacionales disponibles para la actividad. Sin embargo, el estudio recalca que el uso adecuado de los recursos internacionales sólo ha sido posible gracias al apoyo sostenido de las universidades.

4. Existen importantes esfuerzos por crear y desarrollar programas de doctorado y se nota un interés creciente de los jóvenes por estudiar astronomía (hay 8 veces más estudiantes de post-grado que una década atrás). Existen también algunas iniciativas por impulsar desarrollo tecnológico asociado a instrumentación astronómica.

El estudio presenta también algunas proyecciones para nuestra disciplina, como que la astronomía chilena podría convertirse en la primera ciencia nacional en alcanzar estándares de país desarrollado. La inserción científica mundial -aún en ciencias básicas- de un país emergente como Chile potencia su propio desarrollo, pues va acompañada de nuevas inversiones y desarrollo tecnológico y humano. Es ya tradicional que estudios internacionales sobre ciencia chilena destaquen a la astronomía como la mejor posicionada a nivel nacional pero también que muestren preocupación por las falencias nacionales en el ámbito tecnológico.

Para lograr este objetivo en astronomía, el acceso chileno asegurado a la infraestructura en telescopios en territorio nacional permite concentrar esfuerzos en sólo dos grandes temas: (1) colaboración inter-institucional y (2) formación y absorción de recursos humanos. Nuestro estudio demuestra que la comunidad astronómica nacional ya cuenta con la capacidad correspondiente en estos dos ámbitos, por lo que es en estas áreas donde se deben concentrar esfuerzos de inversión.

## 1 Colaboración

La Sesión de Astronomía en el marco del encuentro Chile-Ciencia 2000 (Rubio, 2003) arrojó como acción deseable para consolidar la astronomía nacional "la creación de un Instituto de Astronomía" que funcionaría al alero de los Departamentos ya existentes, y cuyo principal objetivo sería la incorporación de nuevos recursos humanos. Claramente, tal institución se ha plasmado en el hoy exitoso Centro FONDAF de Astrofísica. Es muy interesante que la primera misión del Centro se declare como "transformar la astrofísica chilena de esfuerzos individuales a una misión coordinada de colaboraciones en ciencia y educación" (Bronfman 2002, *The Messenger*, 107, 14).

En efecto, en gran medida el desarrollo de la astronomía en Chile durante la última década se ha potenciado gracias al ambiente de colaboración entre astrónomos de distintas universidades, y al apoyo que estos han recibido de sus instituciones, de instituciones del estado, de instituciones privadas y de los observatorios astronómicos. Esto ha posibilitado iniciativas comunes como por ejemplo la creación de la SOCHIAS y la creación del Centro FONDAF de Astrofísica. En cuanto a educación, el estudio demuestra que la comunidad cuenta con la capacidad de formar nuevos astrónomos: es joven, está bien educada y es activa en investigación.

## 2 Recursos humanos

En el estudio de 1993 se establecía como deseable que Chile incrementara el número de astrónomos para acercarse a la relación (bien establecida) de 5 a 10 astrónomos por millón de habitantes con que cuentan países más desarrollados. A tal fecha, Chile contaba con unos 2 astrónomos por millón de habitantes. Al 2005, esta cifra se ha duplicado. Sin embargo, el número puede y debe incrementarse aún más.

Con más astrónomos, los factores de presión sobre el uso chileno de tiempo de telescopio se incrementarían, haciendo la competencia por tiempo de telescopio aún más saludable. Ciertamente el gran acceso a este recurso fomenta colaboraciones internacionales que a la vez ayudan al desarrollo de la astronomía chilena. No obstante, también es esperable que nuevos grupos nacionales se creen y potencien. En países desarrollados, varios estudios han demostrado una relación proporcional entre número de astrónomos y productividad e impacto.

En Chile, los recursos humanos -a lo largo de toda la escala de formación- ya están potencialmente a disposición: hay un interés creciente de jóvenes por estudiar astronomía, hay ocho veces más estudiantes de post-grado en Chile que hace 10 años, y hay una cantidad de estudiantes de doctorado y post-doctorantes chilenos en el extranjero que es comparable en número a todos los investigadores en instituciones chilenas. Junto al acceso a 10% del tiempo de telescopio, es éste el mayor capital para el desarrollo de la astronomía en Chile.

El número de becas chilenas de postgrado ha sido relativamente modesto en la última década, principalmente debido a lo joven de los programas. Sin embargo, el aumento en el número y calidad de estudiantes necesitará de un número cada vez más importante de becas. Hasta ahora el proyecto MECESUP ha sido fundamental en este ámbito y es importante que apoyos de este tipo sean sostenidos en el tiempo y se extiendan a otras universidades.

*Creemos que el aprovechamiento de estos recursos sólo ha sido posible gracias a las universidades que ofrecen puestos permanentes a astrónomos y son capaces de proveer contrapartes locales a fondos internacionales.*

No está claro si las actuales universidades con departamentos y grupos de astronomía podrán o no absorber el número creciente de astrónomos nacionales con doctorados recientes que buscarán plazas en el país. En países de la región (Argentina, México y Brasil), los volúmenes de recursos humanos en astronomía superan por lo menos en un factor 3 a los de Chile, tanto en número de investigadores como en cantidad de institutos. Aquellos se han diversificado, saliendo de las universidades tradicionales. Quizás sea éste un camino a seguir por Chile también, y surjan nuevos institutos, por ejemplo al alero de universidades privadas.

Para terminar, una nota sobre desarrollo tecnológico. Alcanzar estándares desarrollados en una ciencia básica va de la mano de desarrollo humano y tecnológico. Detrás de cada astrónomo chileno activo hay ingenieros, técnicos y personal de apoyo trabajando. Incluso quizás no sea una quimera hacer un aporte tecnológico nacional en desarrollo y mantenimiento de instrumentación astronómica, un ámbito donde Chile no ha participado hasta ahora.

.....

### **Encuesta para la Creación de una nueva Carrera de Astronomía en la Universidad de Concepción**

**Grupo de Astronomía  
Universidad de Concepción**

Nuestro Grupo de Astronomía, junto con la Dirección de Docencia de la Universidad de Concepción, están realizando un estudio curricular con el objetivo de crear una nueva carrera de As-

tronomía, según el concepto de la reforma educacional y el proyecto “Tuning” de la Unión Europea. El objetivo general es diseñar una Carrera integral, capacitada para abarcar diversos campos laborales en la sociedad, englobando áreas tales como la docencia en colegios y universidades, investigación, trabajos en observatorios, extensión, desarrollo de software, etc. Para efectuar esto, estamos haciendo una Encuesta para definir las competencias, habilidades y conocimientos para formar profesionales que puedan insertarse exitosamente en el campo laboral del Chile actual.

Queremos pedir tu ayuda en este proceso. Necesitamos la participación del mayor número de colegas posibles para definir con mayor precisión los hábitos, experiencias, conocimientos, etc. Por esto, miembros del Grupo van a pedir tu apoyo para realizar esta encuesta durante la reunión en Pucón. Esta toma solamente unos 15 minutos y sería de gran ayuda para nosotros. Los resultados también formarán una base de datos muy útiles que servirán para definir mejor nuestra profesión global en Chile y poder publicar los resultados. Por favor, si alguien del Grupo pide tu participación, toma unos minutos para ayudarnos en este proceso tan importante. Agradecemos mucho tu cooperación.

.....

---

---

## PUESTOS DE TRABAJO

---

---

### FACULTY POSITION IN ASTROPHYSICS PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

Department of Astronomy and Astrophysics <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Astronomía y Astrofísica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 22, CHILE

The Faculty of Physics at Pontificia Universidad Católica de Chile offers a position in Astronomy at the assistant or associate professor level, available as early as April 2006. The requirements are a Ph.D. degree and a demonstrated ability and commitment to excellence in independent research and teaching.

The successful candidate is expected to join the research and teaching activities of the Department of Astronomy and Astrophysics and to strongly interact with students. Presently, the Department includes ten faculty and seven postdocs doing research in areas of observational and theoretical cosmology, extragalactic, galactic and stellar astrophysics. We are interested in developing the Department particularly in areas related to theory and mm-radio astronomy. However, applicants from all areas of astrophysics are strongly encouraged to apply. The successful applicant will have access to the 10% of all the telescope time in Chile, including VLT, Gemini, Magellan, APEX and ALMA telescopes. Teaching duties are in astronomy and physics, at the undergraduate and graduate levels. The candidate is expected to be able to teach in Spanish within a year. Further information can be obtained at ”<http://www.astro.puc.cl>” or from L. Infante ([linfante@astro.puc.cl](mailto:linfante@astro.puc.cl)).

Applicants should send a curriculum vitae and a description of research and teaching interests before January 16th 2006, preferably by e-mail, and ensure that three letters of recommendation are sent (preferably by email) before the deadline directly to Prof. Leopoldo Infante, Director, Departamento de Astronomía y Astrofísica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 22, CHILE ([job@astro.puc.cl](mailto:job@astro.puc.cl)).

.....



---

---

# CONOCIENDONOS UNOS A OTROS

---

---

## Grupo de Astrofísica de La Universidad de La Serena

### Introducción

Desde la fundación de la Universidad de La Serena, hace 22 años, hay conciencia de que Astrofísica es un área de desarrollo clave tanto en el contexto académico como científico, con proyección regional, nacional, e internacional. En el Plan Estratégico de Desarrollo del Departamento de Física, período 1998-2002, se dió un nuevo impulso a esta área de investigación científica.

A continuación se enumeran brevemente los hechos relevantes que dieron lugar a la constitución del actual Grupo de Astrofísica de la Universidad de la Serena.

- **1999** El Departamento de Física recibe fondos de Proyecto MINEDUC para la compra de computadores para procesamiento de imágenes astronómicas y se hacen suscripciones a Revistas Científicas del área de Astronomía y Astrofísica.
- **2000** Se llama a concurso público el Cargo de Académico Jornada Completa dejado en vacancia por el Dr. Sergio Char, el cual es adjudicado por la Dra. Amelia Ramírez.
- **2001** Se llama a concurso público los cargos de dos medias jornadas para un Doctor en Astronomía. Obteniendo ambos cargos el Dr. Héctor Cuevas y quedando sujeto a gestión posterior el unir ambas jornadas a una sola. En este mismo año la Dra. Amelia Ramírez y el Profesor David Orellana obtienen un proyecto Explora-Conicyt, para la difusión de la astronomía a nivel escolar utilizando el planetario móvil del Observatorio Gemini.
- **2002** El Departamento de Física recibe los fondos asignados a la Universidad por el Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile para contratar un académico Jornada Completa, con perfil de Doctor en Astronomía. Obteniendo el cargo por concurso internacional el Dr. Rodolfo Barbá.
- **2003** El grupo emergente de Astronomía obtiene financiamiento del mismo Comité arriba citado para equiparse con las maquinarias necesarias para el buen funcionamiento en investigación astronómica. Equipos todos en actual funcionamiento en el Departamento de Física.
- **2004** Debido al éxito de la gestión ante el Comité Mixto y la consolidación de la investigación en Astrofísica dentro del Departamento de Física de la ULS, el Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile otorga fondos destinados al traslado, equipamiento y contratación de un postdoctorado por dos años. Fue seleccionado para ocupar dicho cargo el Dr. Roberto Gamen, haciéndose responsable de un proyecto de investigación que involucra a investigadores del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- **2005** El Grupo de Astrofísica obtiene fondos del Comité ALMA para la contratación de un postdoctorado para el período 2006–2007, para trabajar en conjunto con investigadores de CTIO y Univ. de Chile en un proyecto ambicioso para la producción de un catálogo de objetivos en las Nubes de Magallanes para ALMA. Además, se obtienen fondos del Comité Mixto para el tercer año de postdoctorado del Dr. Gamen.

## Objetivos

Los objetivos del Grupo de Astrofísica son:

- 1.- Promover, elaborar, y coordinar proyectos de investigación en las áreas de Astronomía y Astrofísica;
- 2.- Fortalecer vínculos de investigación científica con otros grupos tanto nacionales como internacionales para generar proyectos de investigación comunes;
- 3.- Promover y apoyar una sólida actividad de extensión, organizando congresos y seminarios de alto nivel, talleres para estudiantes, charlas y conferencias;
- 4.- Mejorar la calidad de la docencia en las áreas de Astronomía;
- 5.- Consolidar en forma definitiva a la Astronomía y Astrofísica como un área académica de desarrollo de investigación científica preferencial dentro de la Universidad de La Serena.

Para desarrollar estos objetivos el grupo de Astrofísica está estructurado de la siguiente forma:

Amelia Ramírez Rivera  
PhD Astronomía - Universidade de São Paulo  
Profesor Asociado, tiempo completo, desde Marzo 2000

Héctor Andrés Cuevas Larenas  
PhD Astronomía - Universidade de São Paulo  
Profesor, Tiempo Completo, desde Mayo 2000

Rodolfo Héctor Barbá  
PhD Astronomía - Universidad de La Plata  
Profesor Asociado, desde Octubre 2002

Roberto Claudio Gamen  
PhD Astronomía - Universidad de La Plata  
Postdoctorado - Universidad de La Serena, desde Julio 2004

Erich Wenderoth Binimelis  
Colaborador, tesis de Magister en desarrollo

David Orellana Astorga  
Profesor de Historia - Universidad de La Serena  
Responsable de la Oficina de Difusión al Público y Director CADIAS

## Proyectos

En el presente, los astrónomos del Departamento de Física dirigen y participan en proyectos de colaboración con investigadores de importantes centros de investigación Astrofísica nacionales e internacionales. A las citadas instituciones chilenas se agregan el Space Telescope Science Institute (USA), Gemini Observatory, Carnegie Institution of Washington (USA), Ames Research Center NASA (USA), Observatorio de La Plata (Argentina), Instituto de Astrofísica y Geofísica-USP (Brasil). Estas

colaboraciones han implicado la visita a la ULS de 15 investigadores de estos centros, y en forma recíproca los astrónomos de la ULS han sido invitados a esas instituciones. Todos estos viajes y visitas han sido financiados con fuentes externas a la Universidad.

Las áreas de interés están centradas en la Astronomía Estelar y Extragaláctica, específicamente en los aspectos observacionales de las Estrellas Masivas y la Formación Estelar y la Constitución, Dinámica y Evolución de Galaxias en Cúmulos y Supercúmulos, además de Arqueoastronomía. Dichas temáticas de investigación abarcan áreas que son objetivos científicos principales de los grandes proyectos de los Observatorios Internacionales que fundan en nuestro país.

Nuestros proyectos de investigación han sido premiados con tiempo de observación en los grandes observatorios en territorio nacional, e inclusive poseemos un programa de observación con el Telescopio Espacial Hubble en ejecución (“An in-depth analysis of a prototypical giant H II region: NGC 604”, Proposal 10419, PI R. Barbá).

Actualmente el nuevo Grupo de Astrofísica cuenta con una producción científica acumulada (tanto en el área estelar como extragaláctica) de 56 trabajos científicos citados en ISI, de los cuales 11 llevan ya a la ULS como afiliación. Además, ya se han presentado 14 trabajos en congresos internacionales representando a la Universidad.

### **Publicaciones 2003-2005**

1. Optical Spectroscopy of X-Mega targets in the Carina Nebula - VI. FO 15: a new O-type double-lined eclipsing binary, Niemela, V., Morrell, N., Fernández Lajús, Barbá, R., Albacete Colombo, F., Orellana, M., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, submitted, (2005)
2. Tadpoles in the Lagoon: Pre-Main-Sequence Stars in M8, Arias, J., Barbá, R., Morrell, N., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, submitted, (2005)
3. The infrared cluster of the Hourglass Nebula in M8, Arias, J.I, Barbá, R.H., Maíz-Apellániz, J., Morrell, N., Rubio, M., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, accepted,(2005)
4. The nearest star of spectral type O3: a component of the multiple system HD 150136, Niemela, V.S., Gamen, R.C., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 356, 974 (2005)
5. G287.84-0.82: an infrared star cluster in the Carina nebula, Hägele, G.F., Albacete Colombo, J.F., Barbá, R.H., Bosch, G.L., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 355, 1237 (2004)
6. Carina’s defiant Finger: HST observations of a photoevaporating globule in NGC 3372, Smith, Nathan, Barbá, Rodolfo H., Walborn, Nolan R., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 351,1457 (2004)
7. Massive spectroscopic binaries in the Magellanic Clouds, Niemela, V., Gamen, R.C., New Astronomy Review, 48, 727 (2004)
8. Optical CCD Observations of Eta Carinae at La Plata Observatory, Fernandez Lajus, E., Gamen, R., Schwartz, M., Salerno, N., Llinares, C., Fariña, C., Amorin, R., Niemela, V., Information Bulletin of Variable Stars, 5477, 1 (2003)
9. The cluster of galaxies Abell 376, Proust, D.; Capelato, H. V.; Hickel, G.; Sodr , L., Jr.; Lima Neto, G. B.; Cuevas, H., Astronomy & Astrophysics, 407, 31 (2003)
10. Hodge 53-47: an early O-type double-lined binary in the Small Magellanic Cloud, Morrell, N., Ostrov, P., Massey, P., Gamen, R., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 341, 583 (2003)
11. Supernova 2003go, Hamuy, M.; Morrell, N.; Arias, J.; Barba, R., IAU Circ., 8176, 2 (2003)
12. Supernovae 2003gh, 2003gi, 2003gr, Hamuy, M.; Morrell, N.; Arias, J.; Barba, R., IAU Circ., 8173, 2 (2003)

13. Ruprecht 55: an OB association at the edge of our Galaxy, Bosch, G., Barba, R., Morrell, N., Niemela, V., Ostrov, P., Arnal, M., Cappa, C., Morras, R., de Castro, G, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 341, 169 (2003)
14. Active star formation in N11-B Nebula in the Large Magellanic Cloud: a sequential star formation scenario confirmed, Barbá, R.H., Rubio, M., Roth, M.M., García, J., Astron. J., 125, 1940 (2003)

### Presentaciones en Congresos 2003-2005

1. Astronomía en el Infrarrojo, Barbá, R., Invited talk, 48 Reunión Asoc. Arg. de Astron., La Plata, Argentina, Sept. 2005
2. Deep Optical Spectroscopic Survey of YSOs in M8, Arias, J., Barbá, R., Morrell, N., IAU Symp. 227, Acireale, Italia, May 2005
3. Resolving the environments of protostellar jet candidates in 30 Doradus and N11 in the LMC, Barbá, R., Maiz Apellaniz, J., Walborn, N., Rubio, M., IAU Symp. 227, Acireale, Italia, May 2005,
4. Infrared Spectroscopy of massive YSO, Rubio, M., Barbá, R., IAU Symp. 227, Acireale, Italia, May 2005,
5. Spectroscopy of young stellar objects in M8, Morrell, M., Arias, J., Barbá, R., The First Symposium on Magellan SciencePasadena 7-8 Jan 2005,
6. Infrared Spectroscopy of Massive Young Stellar Objects in Star Forming Regions in the Magellanic Clouds, Barbá, R., Rubio, M., Reunión Anual Soc. Chilena de Astron.2005
7. Deep optical spectroscopic survey of young stellar objects in M8, Arias, J., Barbá, R., Morrell, N., Reunión Anual Soc. Chilena de Astron.2005
8. Fotometría óptica de NGC 2467 con ESO/WFI, Gamen, R., Barbá, R., Rubio, M., Méndez, R., Minnitti, D., Reunión Anual Soc. Chilena de Astron.2005,
9. GMOS-S Observations of  $z = 0.485$  X-ray poor cluster VMF[98]097, Cuevas, H., Carrasco, R., Cypriano, E., Lima-Neto, G., Sodré, L. Mendes Oliverira, C., Ramirez, A., Reunión Anual Soc. Chilena de Astron.2005
10. Detecção inesperada de efeitos de lentes fracas em grupos de galáxias pouco luminosos em raios-X, Carrasco, R., Mendes de Oliveira, C., Sodré, L., Jr., Lima Neto, G.B., Cypriano, E.S., Lengruher, L.L., Cuevas, H., Ramirez, A., Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira, 23, 143 (2003)
11. Regiones de formación de estrellas masivas en las Nubes de Magallanes, Barbá, R.; Maíz-Apellániz, J.M., Rubio, M., Walborn, N., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 49 (2003)
12. Fotometra infrarroja del Reloj de Arena en M8, Arias, J., Barbá, R., Morrell, N., Rubio, M., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 59 (2003)
13. Búsqueda de objetos de Pre-Secuencia Principal en la Nebulosa de Carina, Hägele, G.F., Barbá, R.H., Bosch, G.L., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 52 (2003)
14. Formación estelar en NGC 6357: viendo a través del polvo con Gemini, Bosch, G., Morrell, N., Barbá, R., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 51 (2003)
15. Pasando el plumero por Ara OB1, Romero, G.A., Barbá, R.H., Fernández Lajús, E., Morrell, N., Arnal, E.M., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 66 (2003)
16. The massive Wolf-Rayet binary WR 98 (WN7/WC+O8-9), Gamen, R.C., Niemela, V.S., IAU Symposium, 212, 184 (2003)
17. Análisis de las curvas de luz y de velocidades radiales del sistema binario eclipsante CPD -59 2628, Gamen, R., Solivella, G., Fernández Lajús, E., Schwartz, M., Salerno, N., Llinares, C., Fariã, C., Amorín, R., Niemela, V. Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 39 (2003)

18. Campaña internacional de seguimiento de Eta Carinae, Fernández Lajús, E., Schwartz, M., Salerno, N., C. Linares, C., Gamen, R., Fariña, C.; Amorín, R., Niemela, V., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 39 (2003)
19. Nuevas observaciones y análisis de la binaria eclipsante TU Muscae, Fernández Lajús, E., Gamen, R., Niemela, V., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 38 (2003)
20. Observaciones de sistemas binarios WR+OB, Gamen, R., Niemela, V., Bol. Asoc. Argentina Astron., 46, 25 (2003)

## **Programas Académicos**

### **Pregrado:**

A partir del año 2001, en la Universidad de La Serena se imparte la carrera de Licenciatura en Física con Mención Astronomía. Esta carrera consta actualmente con 22 alumnos regulares y 6 alumnos egresados.

Los estudiantes de la Licenciatura en Física se integran a las tareas de investigación del Grupo de Astrofísica a través de los talleres de investigación, cuyos resultados han sido presentados en reuniones científicas como SOCHIAS, LARIM2005, etc.

### **Postgrado:**

El programa de postgrado corresponde a un Magister en Física donde a partir de este año se incorporó la Mención Astronomía. Actualmente el programa cuenta con 3 estudiantes regulares y 1 egresado.

### **Consolidación**

El plan de consolidación de la Astrofísica en la ULS tiene el reconocimiento de la comunidad astronómica nacional. Este reconocimiento está perfectamente determinado por la inversión que el Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile y el Comité ALMA han hecho en esta Universidad, a través del Anuncio de Oportunidades para el desarrollo de la Astronomía en Chile. Estos Comités tienen representantes científicos y gubernamentales, los cuales se han manifestado favorables ante nuestras propuestas de desarrollo durante tres años consecutivos.

Otra muestra de reconocimiento es la invitación a participar como Organizadores de la Reunión Anual de la Sociedad Astronómica de Chile (SOCHIAS) para el 2006 y la invitación a pertenecer a Comités Científicos de Reuniones Internacionales. Además, de la incorporación, en bases de datos mundiales, de la Universidad como institución donde se desarrolla investigación astrofísica. Además, los miembros del grupo son evaluadores de proyectos FONDEF, CONICYT, CONICYT-Explora, Comité de Asignación de Tiempo de Telescopio, Comité de Selección Astrónomos del Observatorio de Cerro Tololo y árbitros de revistas científicas internacionales de gran impacto.

A nivel de nuestra Universidad, se han obtenido dos subsidios de publicación de la Dirección de Investigaciones de la ULS y se ha ganado una propuesta de proyecto regular FONDECY-2005, e internacional FONDECYT. Se participa de proyectos PROSUL (Brasil-Chile) y en colaboración con la Comisión de Investigaciones Científicas de Buenos Aires y CONICET (Argentina).

Además, R. Barbá codirige tres tesis doctorales de estudiantes en el Observatorio de La Plata (Argentina) y Space Telescope Science Institute (USA). Dicho investigador ha participado como Profesor

en la “28th International School for Young Astronomers”, Tonantzintla, México, escuela de la IAU llevada a cabo este año.

Por último, la difusión y extensión en Astronomía desarrollada sistemáticamente desde 2001 ha tenido un amplio reconocimiento desde el ámbito regional al internacional. Se han obtenido Proyectos Explora-CONICYT, proyectos para asesorar al Observatorio Collowara de Andacollo, y se está en constante colaboración con el Proyecto del Planetario Móvil Observatorio Gemini. Estas iniciativas han dado origen al Programa de Astronomía Escolar, que se desarrolla en la ULS como una iniciativa exitosa y modelo para otros países. Uno de los logros, a nivel regional, es la incorporación de dos horas de astronomía en los establecimientos educacionales de la Municipalidad de La Serena. El principal mérito de esta iniciativa es su capacidad de reunir dentro del Marco Curricular de la Actividad Docente de los Establecimientos Educacionales (pre-básica, básica, media y universitaria) actividades concretas que unen a estudiantes, profesores, funcionarios gubernamentales y municipales, aficionados, técnicos especializados y a astrónomos profesionales en torno a la Educación en Astronomía.

.....

