

# Newsletter de SOCHIAS

---

## Mensaje de la Directiva



*Estimados Socios,*

*En este primer medio año de gestión, el entusiasta equipo formado por los directivos electos ha trabajado con mucha energía para que SOCHIAS siga convirtiéndose en un fidedigno representante del pensar de la comunidad para el desarrollo y divulgación de la astronomía en nuestro país.*

*Entre los esfuerzos realizados hasta ahora se encuentran: la organización de un decadal survey para el desarrollo futuro de la astronomía chilena, la reanudación de las becas para participación de estudiantes en conferencias, el continuo mejoramiento de las olimpiadas escolares de astronomía, la facilitación del intercambio con la comunidad astronómica china, un actualizado sitio web, la organización de la reunión científica anual y la reanudación de este boletín como*

*un medio de llevar noticias de la comunidad a la comunidad en forma atractiva y regular. En el ámbito internacional, a la histórica representación nacional que la sociedad ostenta en la junta directiva de la revista Astronomy and Astrophysics (A&A), se ha sumado ya la representatividad nacional ante la IAU y nos encontramos ajustando detalles para crear una organización regional que interactúe con la oficina para el desarrollo de la Astronomía de la IAU. También estamos trabajando entusiasmados con las ideas de que nuestros cielos sean proclamados como Patrimonio de la Humanidad, y nuestras ciudades sean sedes de alguna próxima LARIM y asamblea general de la IAU.*

*Detalles de algunas de las actividades se encuentran en este boletín, pero todas han sido -o serán- detalladas a través del que seguirá siendo el medio oficial de comunicación: socios@sochias.cl. En particular, creo importante resaltar las inscripciones a la reunión anual que, por primera vez, se realizará en un centro alejado de una gran ciudad. De esta forma esperamos que todos los participantes puedan más fácilmente salir de sus rutinas y enfocarse en el compartir los resultados científicos de esta ciencia que tanto nos apasiona.*

*Finalmente, e independiente de vuestra participación en las reuniones anuales, les solicito que mantengan sus cuotas al día ya que ese es el único ingreso libre de disposición con el que contamos para mantener la implementación de las buenas ideas.*

*Agradeciendo todo el apoyo e ideas recibidas, y esperando que esta fluida interacción se mantenga y aumente, me despido cordialmente,*

— Patricio Rojo  
Presidente SOCHIAS

---

**Reunión Anual 2014**  
**[www.sochias.cl/reunion2014](http://www.sochias.cl/reunion2014)**

*January 12, 13 and 14th, 2014 at Termas del Corazón (Registration until December 1st, 2013).*

## China-Chile Workshop, Viña del Mar 2013

por FELIPE BARRIENTOS, PRIMER VICE-PRESIDENTE SOCHIAS

As we know, Chile has unique advantages in today's astronomical research for providing the best observational sites and hosting most of the modern ground-based observatories. Chilean astronomers have privileged access to all these facilities. China has started major efforts in constructing the next generation of astronomical instrumentation and promoting international cooperation in observational and theoretical research. The collaboration between Chinese and Chilean astronomers, in the framework of the recently inaugurated China-Chile Joint Center for Astronomy, will benefit both communities.

This joint workshop was held on September 9th to 11th in Viña del Mar, Chile, providing an excellent opportunity for exchanging ideas for development of the Center and for fostering scientific collaborations.

This workshop was jointly organized by SOCHIAS and CAS, and it was sponsored by CONICYT, Ministerio de Relaciones Exteriores, the Chinese Academy of Sciences and SOCHIAS. The scientific organizing committee included Dr. Jiasheng Huang (NAOC/Harvard, co-chair), Dr. Zhong Wang (NAOC/Harvard), Dr. Yipeng Jing (Shanghai Jiaotong Univ.), Dr. Licai Deng (NAOC), Hongchi Wang (Purple Mountain Obs. Nanjing), Dr. Eric Peng (Peking Univ.), Dr. Chenggang Shu (Shanghai Normal Univ.), Dr. Patricio Rojo (Univ. de Chile), Dr. Felipe Barrientos (Pont. Univ. Católica de Chile, co-chair), Dr. Leopoldo Infante (Pont. Univ. Católica de Chile), Dr. Matias Gomez (Univ. Nacional Andrés Bello), Dr. Veronica Motta (Univ. de Valparaíso), Dr. Ricardo Demarco (Univ. de Concepción) and Dr. Monica Rubio (CONICYT, Univ. de Chile). The local organizing committee was composed by Zhong Wang, Andrea Lagarini and Felipe Barrientos.

The workshop was opened by Mr. Gabriel Rodríguez, director of the office of Energy, Science and Technology and Innovation of the Ministry of Foreign Affairs. In the meeting we had five sessions that included a wide range of topics, from the Jupiter's magnetic field to the most distant galaxies. We also had sessions on astronomical instrumentation or facilities and description of astronomical groups at the different institutions. Finally, we had an excellent dinner at restaurant Cap Ducal, and Chinese participants visit a vineyard in the way back to Santiago.

We had a total of 67 participants, 35 of which were visiting from China.

For more information visit: [www.sochias.cl](http://www.sochias.cl)



*Official CCW 2013 Photo*

### Acerca del Newsletter

por EDUARDO UNDA-SANZANA, DIRECTOR EJECUTIVO SOCHIAS

Estimados y estimadas: la Directiva de SOCHIAS se complace en distribuir nuevamente este Newsletter, como forma de darles a conocer las noticias más destacadas de la comunidad, de manera regular y constituyéndose como herramienta para generar una memoria histórica del desarrollo de la astronomía en Chile, cuyo éxito estará garantizado en la medida que contemos con vuestra participación, a través del envío de contribuciones.

A modo de orientación general sobre esta publicación, les recordamos que el newsletter no es un medio dinámico, pues se publica muy a lo lejos como para permitir una interacción fluida entre los socios (la cual se da de todos modos a través de medios alternativos como el email, VC o reuniones presenciales). No obstante, a largo plazo

será una memoria del desarrollo que ha tenido la astronomía en Chile, recogiendo algunos hitos destacados de la misma. En estos momentos no existe otro documento que recoja este avance de modo que, más allá de iniciativas individuales de departamentos que escriben memorias anuales, o de socios de mucha experiencia, no hay recursos de consulta de lo que estuvo pasando en la comunidad astronómica año a año.

Los métodos de generación de contenidos, son los siguientes:

- Vinculación con los profesionales de comunicaciones en el caso de departamentos que ya tienen un/a periodista de apoyo trabajando como parte del grupo.
- Invitación abierta a los socios a aportar material, de preferencia, pero no sólo, usando LaTeX).
- Compromiso de la Directiva de SOCHIAS de generar el contenido que le corresponda según la programación.

Esta 1º edición del Newsletter es especial en cuanto a su fecha de publicación, como también la 2º edición, proyectada para fines de diciembre. A partir de la 3º edición en adelante, tendrá carácter cuatrimestral. En todos los casos, recibirán anticipadamente un llamado para presentar contribuciones, las cuales deben ser enviadas al siguiente correo electrónico: [newsletter@sochias.cl](mailto:newsletter@sochias.cl).

Agradeciendo vuestro interés en esta edición, esperamos seguir contando con su participación en las posteriores publicaciones. Saludos!

## V Olimpiada de Astronomía y Astronáutica

por TIMO ANGUITA, SEGUNDO VICE-PRESIDENTE SOCHIAS

Este año se realizó la 5ta Olimpiada Escolar de Astronomía y Astronáutica en sus versiones nacional y latinoamericana. La versión nacional fue llevada a cabo en el Instituto Nacional José Miguel Carrera los días 22 y 23 de Agosto de 2013. El evento contó con el patrocinio oficial de SOCHIAS y fue posible gracias al gentil auspicio del Instituto Nacional, el Senado de la República, el Consejo del Futuro y la Fundación más ciencia, pero, por sobretodo, por el trabajo de estudiantes, profesores, astrónomos amateurs y astrónomos profesionales miembros de SOCHIAS. En esta oportunidad participaron alrededor de 50 estudiantes de 20 colegios de diversas regiones del país.

En la categoría de educación media, cinco estudiantes fueron seleccionados para representar a Chile en la versión Latinoamericana de la Olimpiada en Cochabamba, Bolivia. Esta última, se realizó entre el 18 y el 22 de Octubre de este año. Nuestros cinco repre-

sentantes tuvieron una muy destacada participación en ella. El resumen de los resultados obtenidos tanto en la versión nacional como en la versión latinoamericana, es el siguiente:

Estudiante	Institución	Premio Versión Nacional	Premio Versión Latinoamericana
Arturo Lira	Instituto Nacional José Miguel Carrera	Medalla de Oro	Medalla de Bronce
Francisco Muñoz	Instituto Alemán de Valdivia	Medalla de Plata	Medalla de Plata
Adrián Riebel	Instituto Nacional José Miguel Carrera	Medalla de Bronce	Mención Honrosa
Rodrigo Jaeschke	Instituto Nacional José Miguel Carrera	4to Lugar	Medalla de Oro
Katherina Moller	Colegio Alemán de los Angeles	5to Lugar	Medalla de Bronce

Muchas felicitaciones a nuestros cinco representantes!



*Equipo chileno en Cochabamba, Bolivia*

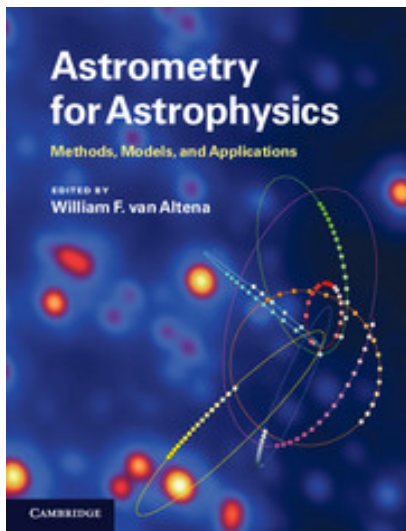
## Nuevo texto avanzado sobre Astrometría y Astrofísica

por RENÉ MÉNDEZ - UNIVERSIDAD DE CHILE

Estimados Socios: Quisiera hacer una breve reseña del nuevo libro "Astrometry for Astrophysics: Methods, Models and Application" (440 páginas, 28 capítulos), publicado por la editorial Cambridge University Press (ver

sitio), y que podría ser de interés para los miembros de nuestra comunidad.

La astrometría, que consiste fundamentalmente en la medición precisa de posiciones, distancias y movimientos de objetos celestes, ha sufrido una verdadera revolución en los últimos años. A medida que nos adentramos a una era de muy alta precisión, se espera que la astrometría juegue un rol cada vez más preponderante en todas las áreas de la astronomía, la astrofísica y la cosmología. El texto *Astrometry for Astrophysics*, editado por William F. van Altena, de la Universidad de Yale, comienza realizando una prospección de las oportunidades y desafíos que enfrentará la astrometría en el siglo XXI, tanto por observaciones realizadas desde el espacio, como desde observatorios terrestres. A continuación se discute el formalismo de relatividad general, fundamental para enfrentar y sacar máxima ventaja a esta nueva era de la astrometría, que promete precisiones de micro-segundos de arco, y luego se introduce al lector en los métodos de análisis necesarios para transformar la detección de fotones en una representación útil de la esfera celeste. La sección final del texto describe una variedad de problemas de interés astrofísico que pueden ser estudiados, y resueltos, por medio de métodos astrométricos. En este libro se reúne el trabajo de un amplio rango de expertos en el área, y constituye el más amplio texto sobre astrometría observacional existente, siendo una referencia fundamental tanto para estudiantes de postgrado como para los investigadores en este campo.



El libro, que es fruto de una colaboración multi-nacional que involucró 28 co-autores de 15 países, está diseñado para cubrir un importante vacío en los textos disponibles para alumnos avanzados de astronomía, a nivel de estudiantes de postgrado e investigadores en campos relacionados, que permita introducirlos a la ciencia de la astrometría. Varios excelentes libros que tienen que ver con el tema se han escrito en los últimos años, sin embargo, están escritos a un nivel adecuado para un investigador consolidado en astrometría. Lo que ha faltado

hasta ahora es un texto introductorio, diseñado para atraer a los estudiantes a este campo que, de otro modo, podrían no estar dispuestos a emprender el estudio de astrometría a un nivel avanzado. El libro incluye una introducción al campo de la astrometría, con ejemplos de aplicaciones actuales a una variedad interesante de temas astronómicos de actualidad. Con este texto, se espera que la exposición de los estudiantes a un nivel introductorio dará lugar a un estudio más avanzado de este apasionante campo. Para los investigadores en otros campos, el objetivo es proporcionar la base suficiente para entender las oportunidades y limitaciones de la astrometría.

El libro ha sido editado por el profesor emérito de la Universidad de Yale, William F. van Altena, editor general del texto, quién ha enseñado cursos de pre- y post-grado en cursos introductorios en astronomía y astrofísica, astronomía observacional y astrometría por más de 40 años. El Profesor van Altena ha sido director del Observatorio de Yerkes (U. de Chicago), Director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Yale, y líder del equipo de definición de instrumentación astrométrica del Telescopio Espacial Hubble (HST) de la NASA, así como miembro permanente del equipo científico para astrometría del HST. A pesar de estar retirado, el Profesor van Altena sigue siendo un investigador prolífico, sus investigaciones actuales incluyen estudios de la estructura cinemática de la Vía Láctea en el hemisferio Sur, sistemas binarios, y el uso de cámaras digitales de última generación para el estudio de restos de galaxias que están en proceso de captura gravitacional y canibalización por parte de la Vía Láctea.

Astrometría para la Astrofísica está diseñado para un curso introductorio de un semestre y se espera que sirva también como un manual para los investigadores en campos relacionados con la astrometría. Para lograr los objetivos anteriores, el libro se divide en cinco partes. La primera parte proporciona el impulso para los estudios astrométricos mediante la revisión de las oportunidades y desafíos de la astrometría con precisiones de micro-segundos de arco en posiciones, paralajes y movimientos propios que serán obtenidas por las nuevas misiones astrométricas espaciales, así como con los telescopios en tierra que actualmente están produciendo datos con precisiones de mili-segundos de arco para una enorme cantidad de objetos. La segunda parte incluye una introducción a la utilización de vectores y tensores, las bases relativistas de la astrometría y la mecánica celeste de los sistemas de N-cuerpos, así como los sistemas de coordenadas celestes y posiciones. La tercera parte presenta los efectos de la atmósfera en las observaciones terrestres, y los métodos desarrollados para compensar o minimizar estos efectos mediante el uso de técnicas como la óptica adaptativa y métodos de interferometría en la parte óptica y de radio del espectro electromagnético. La cuarta parte ofrece una introducción a temas selec-

tos en óptica y detectores, y desarrolla los métodos para el análisis de las imágenes generadas por los sistemas telescópicos y las relaciones necesarias para proyectar las geometrías complejas (distorsiones de campo) que aparecen en el plano focal, sobre la esfera celeste. Por último, la quinta parte incluye aplicaciones de los aspectos más destacados de la astrometría a una variedad de temas astrofísicos de interés actual, y está diseñada para estimular a los estudiantes e investigadores para estudiar más a fondo este apasionante campo. Astrometría para la Astrofísica es el resultado del consejo de muchas personas en la comunidad astrométrica todo el mundo.

El libro está disponible en edición kindle (28 de Septiembre del 2012), y en tapa dura (31 de Enero 2013) a través del portal Amazon (ver [sitio](#)).

### **Sobre el Capítulo 22: "Galactic Structure astrometry"**

La contribución del Dr. Méndez, profesor asociado del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile (<http://www.das.uchile.cl/~mendez/>) y miembro de SOCHIAS, se centra en la Sección V dedicada a las aplicaciones de astrometría a distintos tópicos de la astrofísica contemporánea. En particular el Dr. Méndez es autor del Capítulo 22 titulado "Galactic Structure astrometry". GAIA, una misión astrométrica emblemática de la Agencia Espacial Europea, ESA (ver <http://sci.esa.int/gaia/>, fecha de lanzamiento aproximada Diciembre 2013/Enero 2014) se discute extensamente en el Capítulo 2 del libro. Esta misión tendrá un impacto profundo en muchas ramas de la astrofísica, incluyendo los estudios de es-

tructura Galáctica y poblaciones estelares resueltas. Por tanto, este capítulo comienza mencionando algunas de las capacidades esperadas de esta misión. El objetivo principal de GAIA (por sus siglas "Global Astrometric Interferometer for Astrophysics") es investigar el origen y evolución de nuestra Galaxia a través de un censo de más de mil millones estrellas (tanto de nuestra galaxia como de estrellas en galaxias cercanas a la Vía Láctea), midiendo sus posiciones con un precisión mayor que 7 micro-segundos de arco (para objetos brillantes). Junto a las distancias estelares e información complementaria, esta misión permitirá a los astrónomos construir el mapa tridimensional más preciso que se haya logrado hasta la fecha de los componentes estelares de nuestra galaxia (ver WEB). GAIA también realizará espectroscopía de baja resolución espectral y mediciones fotométricas para todos los objetos. Con una fecha de lanzamiento aproximada de finales de 2013, el catálogo final se espera que esté disponible cerca del 2022. En las secciones siguientes de este Capítulo se describen algunas de las preguntas abiertas que esta misión (y otras) abordarán en el futuro cercano, y las metodologías específicas de análisis que se utilizarán para resolver estos temas, con la esperanza de motivar a futuros investigadores en esta rama de la astronomía.

- Breve descripción del Libro (Inglés): ver [sitio](#).
- Tabla de contenidos del libro: ver [sitio](#).
- Presentación del libro por Prof. W. F. van Altena en la Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional en Shanghai en Septiembre del 2012: ver [sitio](#).

**Participa en el Newsletter de SOCHIAS!**  
<http://sochias.cl/noticias/newsletters>

*Invitamos a toda la comunidad de SOCHIAS a participar de nuestro Newsletter!*  
*Para más información y envío de contribuciones, contáctate con [newsletter@sochias.cl](mailto:newsletter@sochias.cl)*