Newsletter de SOCHIAS

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

editado por Linda Schmidtobreick

Issue No. 7 **23 Junio 2010**

EDITORIAL

Junto con saludarles, tengo el agrado de presentarles esta septima edición del Newsletter de la SOCHIAS. Incluímos una carta del presidente, dos contribuciones de Science Highlights sobre las programas de supernovas MCSS y CHASE, una descripcion de las carreras Licenciatura y Postgrado en la Universidad de Chile, y un perfil detallado de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Esperamos sus contribuciones para la próxima edición. Pueden mandarnos noticias, anuncios de reuniones pertinentes, science highlights, etc. Por favor, envíenos toda la correspondencia sobre el Newsletter (preferentemente en formato latex - ver la página web de SOCHIAS) a Linda Schmidtobreick: lschmidt@eso.org. Pueden enviarlo en cualquier momento.

Linda Schmidtobreick
European Southern Observatory

CONTENTS

CARTA DEL PRESIDENTE 3
INFORMES Y ANUNCIOS DE REUNIONES CIENTIFICAS 5
SCIENCE HIGHLIGHTS 6
VARIOS 14
CONOCIENDONOS UNOS A OTROS 17

Carta del Presidente de la SOCHIAS

La VIII reunión científica de la Sociedad Chilena de Astronomía tuvo lugar en la Universidad de Concepción durante los días 18, 19 y 20 de enero del 2010. La ocasión fue propicia para reunir a la comunidad astronómica chilena. Alumnos, investigadores y facultativos de universidades chilenas, de observatorios internacionales en chile e invitados extranjeros se dieron cita para discutir y reflexionar sobre temas tan variados como los recientes descubrimientos en investigación sobre planetas extrasolares y los últimos avances en cosmología.

Durante esos tres días tuvimos la suerte de convivir con astrofísicos del más alto calibre mundial, Kaltenegger, Macri, Piotto, Spergel, directores de observatorios, de Zeeuw (eso), Smith (aura), Ivecic (lsst), Doi (tao), Roth (lco), Levenson (gemini) e investigadores de instituciones chilenas y extranjeras. Quisiera destacar las contribuciones de muchos de nuestros astrónomos y alumnos; sin embargo el espacio impide hacer justicia.

Si quisiera agradecer a nuestros anfitriones de la Universidad de Concepción. La reunión resultó fantástica, nos sentimos realmente cómodos y en casa. ¡Gracias!

Un mes más tarde Chile sufrió un terremoto de proporciones sin precedentes en el mundo. El epicentro de este sismo fue muy cerca de la ciudad de Concepción, la que resultó severamente damnificada. La Universidad de Concepción sufrió daños importantes. Nuestros colegas astrónomos perdieron parte de sus libros y equipo de trabajo. Solidarizando con ellos la SOCHIAS donó una suma de dinero para cubrir parte de la reposición del material bibliográfico perdido. ¡Gracias Miembros de SOCHIAS!

Una gran alegría durante la convención de SOCHIAS fue el otorgamiento de distinciones especiales a gente que ha apoyado significativamente el desarrollo de la astronomía en Chile y que ha permitido la preciada consolidación de la investigación astronómica en Chile.

La Sociedad Astronómica de Chile, a través de su directiva, ha querido iniciar este año agradecimientos formales a personas que han sido instrumentales en este desarrollo.

En esta ocasión estuvimos felices de anunciar dos premios: a los Drs. Malcolm Smith de AURA y a Mark Phillips de Carnegie.

En el caso del Dr. Smith, la SOCHIAS quiso distinguir a un astrónomo que llego a chile del Reino Unido en la segunda mitad de los años 60; que tanto le gusto chile que se enamoró de una chilena; que fue un distinguido director de Cerro Tololo y AURA; que

participó en todas las etapas modernas del desarrollo de la astronomía en Chile; que siempre tuvo la mejor disposición para participar en cuanto comité lo invitamos; y que ha sido el motor en convertir a nuestro país en un país libre de contaminación lumínica.- ¡Gracias Malcolm!

En el caso del dr. Phillips, SOCHIAS también quiso distinguir a un astrónomo que ha tenido con Chile y sus astrónomos una íntima relación durante los últimos 30 años. Mark fue postdoc en CTIO; se casó con chilena; ha sido director asociado del observatorio Las Campanas; ha sido la fuerza vital detrás del proyecto calan-tololo supernova survey que junto a astrónomos chilenos ha hecho una de las contribuciones más importantes a la cosmología moderna, el descubrimiento de la expansión acelerada del universo; y la creación del grupo de supernova iniciada por Mark permitió la formación en Chile de un grupo de investigadores chilenos dedicados al estudio de supernovas en todos sus aspectos, de la física de la explosión hasta estudios cosmológicos, que hoy día es uno de los lideres mundiales. ¡Gracias Mark!

El presidente, Leopoldo Infante, y el vicepresidente, Wolfgang Gieren, en representación de SOCHIAS y de todos los astrónomos que trabajan en Chile entregaron un profundo agradecimiento a cada uno de los premiados y una placa recordatoria con la siguiente inscripción: “por su extraordinaria contribución a la astronomía chilena”

Leopoldo Infante
Presidente SOCHIAS

INFORMES Y ANUNCIOS DE REUNIONES CIENTIFICAS

****XIII Reunión Regional Latinoamericana de la UAI****
8 al 12 de noviembre del 2010
Primer Aviso

Invitamos a la comunidad astronómica internacional, en particular a la latinoamericana, a participar. Esta Reunión, auspiciada cada tres a
'enos por la Unión Astronómica Internacional, se celebrará en esta ocasión en Morelia, Michoacán, México.

El programa de la Reunión es muy amplio, y ofrece la oportunidad a los astrónomos latinoamericanos de participar con una gran variedad de temas. Para mayor información, consultar
http://larim2010.crya.unam.mx

La fecha límite para inscribirse y solicitar apoyo como astrónomo joven es el 30 de junio del 2010. La fecha límite para inscribirse para los demás participantes es el 30 de septiembre del 2010.

Atentamente, los Comités Organizadores.

****XIII Latin American Regional IAU Meeting****
November 8-12, 2010
First Announcement

We invite the international astronomical community, in particular from Latin America, to participate. This Meeting, sponsored every three years by the International Astronomical Union, will take place this year in Morelia, Michoacán, México.

The scientific program is open to all areas of astronomy and astrophysics, offering latin american astronomers the opportunity to participate with a broad variety of topics. For more information consult http://larim2010.crya.unam.mx

The deadline for registration and requests for financial support for young astronomers is June 30, 2010. The deadline for registration for the remaining participants is September 30, 2010.

Sincerely, the Organizing Committees.

SCIENCE HIGHLIGHTS

Científicos Van Tras los Pasos de Jóvenes Supernovas

- *Pese al gran número de descubrimientos que ostentaban, los astrónomos del MCSS decidieron ir por explosiones más complejas de detectar.*

El pasado 2008 fue sin duda uno de los mejores años para los investigadores del Departamento de Astronomía (DAS) de la Universidad de Chile. En aquella oportunidad pesquisaron 31 supernovas cercanas en el hemisferio sur, el mayor número en este lado del planeta y el segundo a nivel mundial.

Este grupo de científicos que forma parte del Núcleo Milenio de Estudios de Supernova (MCSS) de la Iniciativa Científica Milenio- liderado por la Universidad de Chile en conjunto con la Pontificia Universidad Católica- también obtuvo cifras más que positivas durante 2009 registrando 45 explosiones, es decir, un promedio cercano a un hallazgo a la semana. Algo que no deja de sorprender, considerando que los recursos empleados en nuestro país son menos que la competencia más directa LOSS (Lick Observatory Supernova Survey), de la Universidad de California en Berkeley.

Francisco Förster. Imagen de El Mercurio 26/03/2009

Pero para este 2010 el MCSS ha decidido cambiar su estrategia de búsqueda, con el fin de detectar supernovas más jóvenes. Según explica el astrónomo e investigador posdoctoral de la Universidad de Chile, Francisco Förster, la razón se debe a que “al estudiar este tipo de supernovas podemos analizar las capas más externas de la explosión, lo que nos da pistas acerca de la estrella que dio origen a la supernova. Las estrellas son más densas en su interior, y la luz que nos llega desde una supernova se origina en zonas con densidades cercanas a un valor crítico. Lo interesante es que a medida que la nube que dejó la explosión se expande, es posible mostrar que esta densidad crítica se mueve hacia el interior. Por lo tanto, la luz de las supernovas primero nos entrega información acerca de lo que ocurre en sus capas exteriores, para luego mostrar progresivamente lo que ocurre en sus capas más interiores. Como esta evolución es especialmente rápida los primeros días luego de la explosión, es muy importante encontrar supernovas jóvenes”.

Pero si bien es cierto, esta decisión significará un menor número de encuentros, el científico asegura que es la mejor alternativa. “Para detectar supernovas jóvenes se deben visitar las

galaxias anfitrionas más seguido, lo que se traduce en menos descubrimientos, pues el número es aproximadamente proporcional al tiempo entre observaciones a una misma galaxia. Sin embargo, esto nos permitirá mejorar la ciencia que haremos con cada hallazgo", afirma.

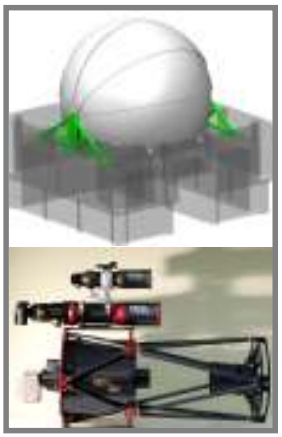
UNA NUEVA HERRAMIENTA

The PROMPT Array, Cerro Tololo, Chile

Hasta ahora, la principal ventaja con la cual cuenta la principal competencia del MCSS en California es un telescopio de dedicación exclusiva en la búsqueda de supernovas. Una realidad distinta a la de nuestro país, donde las pesquisas se realizan con cuatro de los seis telescopios robóticos Prompt instalados en Cerro Tololo (IV Región), y donde sólo se observa una hora por noche. Pero a partir del segundo semestre de 2010, esta situación podría cambiar.

Desde hace varios meses, el MCSS trabaja en la implementación de un telescopio robótico también en Cerro Tololo, el cual será utilizado para encontrar supernovas jóvenes y podrá ser operado remotamente por los investigadores desde el DAS ubicado en Cerro Calán, en la comuna de Las Condes (Santiago). Este proyecto también cuenta con el financiamiento del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA).

Actualmente, se trabaja en el diseño del domo a cargo del ingeniero civil mecánico de la Universidad de Chile, Marco Ruiz. "Esta estructura se compone de seis secciones esféricas que se pliegan y permiten la apertura del domo. Estas secciones se componen de una estructura interna de perfiles de acero tubular que en su superficie exterior, tiene una capa de fibra de vidrio adherida a la estructura de acero. Por ahora la etapa de fabricación de la estructura de acero se encuentra finalizada y el domo está en la etapa de recubrimiento con fibra de vidrio. Además de estas secciones esféricas, el domo posee dos soportes de acero bien robustos que sustentan las partes plegables y que además, sirven de anclaje para que los cilindros hidráulicos generen el empuje para la apertura y cierre del domo", explica el experto.



Diseño del domo en construcción y telescopio robótico que será implementado por el MCSS y CATA.

La gran característica de este diseño es la capacidad de generar una apertura muy amplia, ideal para el tipo de telescopio que está en continuo movimiento, observando distintos objetivos. También destaca el control a distancia que tendrá el movimiento del domo, el cual podrá ser operado desde Santiago, principalmente.

Con la implementación de esta herramienta las expectativas no están sólo en el número de hallazgos. "También esperamos experimentar con nuevas estrategias de búsqueda para encontrar nuevas clases de objetos que varíen su luminosidad en el cielo. Además, estudiaremos la evolución de objetos variables ya descubiertos que nos parezcan interesantes. Esto es importante porque, con la aparición de nuevos programas de monitoreo del cielo, se espera que la cantidad de descubrimientos de objetos nuevos exceda las capacidades de seguimiento existentes", afirma el investigador Francisco Förster.

Sin duda, un gran avance en la investigación de los misterios del Universo y en el liderazgo de nuestro país en esta apasionante ciencia, la Astronomía.

Cerro Calán
Observatorio Astronómico Nacional

MCSS
Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas

Publicación en Nature:

Astrónomos chilenos descubren una de las supernovas más enigmáticas

- El jueves 28 de enero, la revista Nature difundió las peculiares características de la supernova 2009bb, que la sitúa en el exclusivo club de las estrellas que explotan expulsando material en forma de jets a la velocidad de la luz.

En la edición del 28 de enero de la revista Nature brilla la ciencia chilena. Literalmente brilla: los doctores Mario Hamuy (Universidad de Chile) y Giulano Pignata (Universidad Andrés Bello), investigadores del Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas (MCSS), son coautores de un artículo sobre una gigantesca explosión estelar: la supernova (SN) 2009bb.

Pero no se trata de cualquier supernova, pertenece al exclusivo club de las estrellas que explotan expulsando material en forma de jets a velocidades cercanas a las de la luz y fue descubierta desde tierras chilenas por investigadores nacionales.

Una de las líneas de investigación del Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas (MCSS) es el Proyecto CHASE (CHilean Automatic Supernovas sEarch). La traducción de CHASE es "perseguir, cazar" y, justamente, ese es el objetivo de esta iniciativa: pesquisar supernovas cercanas justo después de la explosión de la estrella progenitora. Los investigadores emplean cuatro de los seis telescopios robóticos PROMPT, instalados en Cerro Tololo.

El año 2009 había partido con suerte para el MCSS: descubrieron la primera supernova en todo el mundo. Tuvieron el honor de bautizarla como SN –de supernova- 2009A (se parte con la primera letra del alfabeto y así sucesivamente). El 21 de marzo, Luis González y Roberto Antezana, asistentes de investigación, revisaron múltiples imágenes en su computador, como todos los días. En una de esas fotografías había un nuevo objeto brillante donde dos días antes no se veía nada. Era el resplandor de una estrella en el

momento de su muerte debido a una de las más violentas explosiones cósmicas y que dio origen a la SN 2009bb.

Apenas Alicia Soderberg, del Centro Harvard Smithsonian de Astrofísica, leyó el boletín 1731 anunciando la SN 2009bb (donde se publican las supernovas que son descubiertas), se contactó con el MCSS. La joven doctora tiene una pasión: desde 2001 estudia todas las supernovas Ib y Ic –que no tienen hidrógeno, el elemento más abundante del Universo- que son pesquisadas. Lleva 150.

Los astrónomos observan en distintas ventanas espectrales. Cada uno de estas ventanas– óptico, radio, infrarrojo, etc.- provee diferente información. El equipo chileno descubrió y estudió a la SN 2009bb en el rango óptico. Mientras que la Dra. Soderberg empleó las radioantenas del Very Large Array, en Nuevo México, para buscar señales de radio.

Las observaciones de la Dra. Soderberg revelaron que se trataba de la supernova de tipo Ic más luminosa de su muestra. Esto implica material desplazándose a velocidades cercanas a la de la luz (¡1.080 millones de kilómetros por hora!). Eso sólo se había observado en el exclusivo club de las supernovas Ic asociadas a los enigmáticos brotes de rayos gamma (GRB o Gamma Ray Burst): emisión intensa de unos pocos segundos de duración que se origina en un chorro expulsado, prácticamente, a la velocidad de la luz desde un agujero negro recién formado en el centro de estrellas masivas.

En el caso de la SN 2009bb se detectó el material del jet desplazándose a velocidades cercanas a la luz, pero no el GRB (los rayos gamma no llegan a la Tierra, por lo que deben ser captados por satélites espaciales).

¿Qué hace tan especial a esta supernova 2009bb?

En primer lugar, se trata de una de las cuatro supernovas conocidas hasta ahora con material desplazándose en forma de jets a la velocidad de la luz. “Hubo una explosión de altísima energía, conclusión que sólo fue posible gracias a la temprana detección hecha por CHASE, fruto de nuestra innovadora técnica de búsqueda”, explica el Dr. Pignata, un investigador italiano que llegó hace casi cinco años a Chile y que actualmente es profesor de la Universidad Andrés Bello e integrante del Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas (MCSS).

La segunda característica especial y que la hace única es que, hasta ahora, las supernovas con jets sólo se habían visto generarse en estrellas de baja metalicidad. La metalicidad es la proporción entre hidrógeno (el elemento más abundante en las estrellas) y el resto de los

elementos, como el hierro, oxígeno, carbono, níquel, etc. Resulta que la SN 2009bb explotó en un ambiente de alta metalicidad, lo cual desafía los paradigmas teóricas refrendados por las observaciones acumuladas hasta la fecha.

Más aún, las anteriores tres supernovas que también poseían jets, no habían mostrado helio. "Esta sí la posee de acuerdo con el análisis de la luz de la SN 2009bb registrada con el telescopio de 2,5 metro de Las Campanas", afirma Mario Hamuy, Director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile y del Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas (MCSS).

"La SN 2009bb dio origen a una gran colaboración entre nosotros (el Centro de Astrofísica Harvard Smithsonian y el MCSS) que, con optimismo, condujo al descubrimiento e identificación de la supernova más 'especial'", comenta la Dra. Soderberg.

Actualmente, los científicos chilenos continúan las observaciones de la SN 2009bb con el propósito de investigar los motivos por los que no se detectó el GRB. Este trabajo se encuentra en preparación para la prestigiosa revista The Astrophysical Journal.

Esta investigación fue realizada con el apoyo de la Iniciativa Científica Milenio y de los programas Fondecyt, el Centro Basal de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) y del Centro Fondap de Astrofísica (Cenastro).

¿Qué es el Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas?

En el 2008 nació el Núcleo Milenio de Estudios de Supernovas (MCSS, por sus siglas en inglés). Este equipo científico surgió gracias al apoyo de la Iniciativa Científica Milenio (ICM), del Ministerio de Planificación (Mideplan). El MCSS está formado por seis miembros de la Universidad de Chile, tres de la Pontificia Universidad Católica de Chile y uno de la Universidad Andrés Bello, además de numerosos alumnos de licenciatura.

Una de sus tres líneas de investigación es CHASE (CHilean Automatic Supernovas sEarch), que "caza" supernovas cercanas. En poco más de dos años de trabajo, llevan casi 80 supernovas pesquisadas, lo que transforma a este grupo en el más activo del hemisferio sur en la búsqueda de supernovas cercanas.

Proyectos futuros: robótica en astrofísica

El MCSS y el Centro Basal de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) están desarrollando el primer telescopio robótico profesional chileno para la búsqueda de supernovas cercanas. Este telescopio estará situado en un lugar excepcional para la observación astronómica: Cerro Tololo.

El telescopio robótico reunirá la mejor tecnología del mundo: su montura y la cámara CCD son de Estados Unidos; los filtros, de Japón, el tubo óptico, italiano y la óptica de éste, rusa. El corazón del telescopio, su software, es de manufactura checa. Mientras que la cúpula está siendo diseñada y construida en Chile con la ayuda de Ingenieros Mecánicos de la Universidad de Chile. El gran desafío es integrar todas las piezas para que el telescopio opere con total eficiencia: apunte bien, mantenga el foco en todas las posiciones del cielo y que el software elija correctamente bajo ciertos criterios los objetos a apuntar. Todo esto debe realizarlo autónomamente.

Desde 2007, investigadores nacionales emplean el 10% del tiempo de observación de cuatro telescopios PROMPT que se encuentran en Cerro Tololo para la observación de supernovas. En promedio, cada uno de estos equipos puede dedicar entre una a dos horas diarias a "cazar" supernovas (entre 4 y 8 horas en total). Con un telescopio propio, el grupo de búsqueda de supernovas podrá sumar más horas diarias de observación. Mejor aún, como este telescopio tendrá casi dedicación exclusiva, permitirá el seguimiento de supernovas "interesantes" para los investigadores.

Contacto de prensa:

Eliette Angel
Encargada de Educación y Divulgación
Departamento de Astronomía
Universidad de Chile
eangel@das.uchile.cl
977 1126
9-2802553

VARIOS

Licenciatura En Astronomía Obtiene Acreditación

La certificación otorgada en enero de este año transforma a esta carrera en la única en su área acreditada por el organismo oficial.

Un importante reconocimiento a la calidad de su educación recibió la carrera de Licenciatura en Ciencias Mención Astronomía, impartida por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, al ser acreditada por un periodo de 5 años por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

El director del Departamento de Astronomía (DAS) de la Universidad de Chile, Doctor Mario Hamuy, aseguró que la certificación constituye un gran avance pues "el programa de licenciatura de Astronomía de la Facultad es el primero y el único en su tipo en lograr la acreditación en Chile, un reconocimiento al programa mas antiguo del país que rige desde 1965 y un logro que nos llena de satisfacción."

La acreditación fue entregada el pasado 13 de enero, dentro de la Ley 20.129 dictada en octubre del 2006. “Este es un proceso muy riguroso que permite garantizar el cumplimiento del perfil de egreso declarado por la carrera y los criterios de evaluación sobre recursos y procesos destinados al cumplimiento del perfil”, explica el coordinador de pregrado y académico del DAS, René Méndez.

La acreditación es un proceso que comenzó en 1999, y desde entonces ha generado una gran convocatoria incorporando más de 500 carreras de educación superior. Y pese a ser un proceso voluntario, contar con este “sello de garantía” permite a los alumnos acceder a financiamiento estatal o recursos que cuenten con su garantía para el financiamiento de sus estudios. Asimismo, los postgrados acreditados, entre los que se cuentan los programas de Magíster y Doctorado impartidos por el DAS, permiten a los estudiantes optar a fondos concursables de becas con financiamiento estatal.

Universidad de Chile

Nuevos Alumnos Ingresan a Programa de Postgrado

- *Una excelente convocatoria se registro este 2010, con un total de 20 postulaciones de jóvenes de diversas nacionalidades. Sólo 11 lograron su objetivo.*

Desde su creación, el programa de Postgrado del Departamento de Astronomía (DAS) de la Universidad de Chile se ha transformado en una prestigiosa alternativa a nivel nacional e internacional.

Este 2010, seis jóvenes comenzarán su Magíster en Astronomía. Ellos son Nicola Astudillo, Fernando Becerra, Fernando Olguín, Elise Servajean y Celia Verdugo, todos licenciados en Astronomía de la Universidad de Chile; además de Vicente Dumont, de la Universidad Joseph Fourier de Francia.

Para el programa de Doctorado son cinco los nuevos alumnos: Claudia Gutiérrez, de la Universidad de Antioquia en Colombia; Srinivasan Raghumattan, de la Universidad Central Lancashire del Reino Unido; Jesús Umanzur, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; Paula López y Felipe Santana, ambos egresados de la Universidad de Chile.

En total, 11 jóvenes científicos de diversos países como Colombia, India, Honduras y Francia, que ingresarán al programa impartido por esta casa de estudios.

Para la astrónoma y coordinadora de Postgrado del DAS, Paulina Lira, la clave de la exitosa convocatoria se debe al excelente nivel de preparación que se entrega a los estudiantes, el cual se demuestra en los logros obtenidos por quienes ya han egresado. “La gran mayoría se encuentra trabajando en proyectos internacionales en países como Alemania, Francia o Estados Unidos, en muy buenos puestos y han ganado prestigiosas becas como la beca Einstein. Y los que han decido permanecer en Chile están en importantes instituciones educacionales como académicos o investigadores, o en proyectos como ALMA”, afirma.

Como todos los años, el proceso se llevó a cabo durante el mes de octubre pasado y la selección estuvo a cargo de un Comité compuesto por los docentes y directivos del DAS, quienes se rigen bajo un estricto criterio académico.

CONOCIENDONOS UNOS A OTROS

Astronomía y Educación en la UMCE

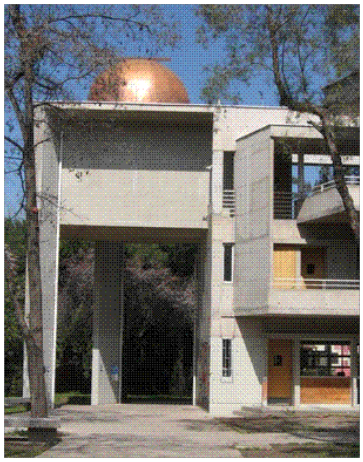
Investigación

Los trabajos de investigación en la UMCE están concentrados en las áreas de Sistema Solar y Estrellas Variables. En conjunto con diversos equipos de trabajo, se han estudiado y caracterizado: objetos transneptunianos (TNOs), Planetas menores, Cometas (9P/Tempel 1 en apoyo a misión Deep Impact, NASA, 67P/Churymov Gerasimenko en apoyo a misión Rosetta, ESA, 103P/Hartley 2 en apoyo a la misión EPOXI, NASA), y en relación a estrellas, se ha detectado recientemente un campo magnético variable en la estrella BeVn (HR7355).

Observatorio UMCE

La Línea de Astronomía del Depto. de Física, con la valiosa colaboración del Comité Mixto ESO- Chile, ha implementado el Observatorio UMCE, ubicado en el nuevo edifico de la Facultad de Ciencias Básicas. Este Observatorio está orientado a realizar actividades de Investigación en las áreas de Sistema Solar y Estrellas Variables, formación académica de los alumnos de la universidad y en especial de la Mención de Educación en Astronomía. Además se está trabajando en el marco del programa internacional **Universe Awareness (UNAWE)** que trata de acercar la Astronomía a niños y niñas en desventaja social de 4 – 10 años en todo el mundo.

El Observatorio está equipado con un telescopio Meade 16” LX200 con GPS incluido, un telescopio Meade 10” LX 100, dos cámaras CCD (ST-7XME y ST-9XE), un espectrógrafo con auto guiaje (SGC), ruedas de filtros CFW-9 con filtros científicos (UBVRI), dispositivo AO-8 de óptica adaptiva, programas de control de telescopio y cámaras CCD. Se cuenta además con una estación meteorológica automática Davis Vantage Pro-2. Junto a lo anterior están las instalaciones del Observatorio con la sala de control, cúpula, terraza de observación, sala de seminarios y cubículos de trabajo destinado a los estudiantes y/o Profesores.



Vista del Observatorio UMCE y parte del edificio de la Facultad de Ciencias Básicas (ver más información en http://observatoriumce.blogspot.com).

Programas de Pregrado y Postítulo

a) **Mención Educación en Astronomía en la formación de Profesores (Acreditada por Qualitas por 6 años, hasta diciembre 2015)**

Basado en el creciente interés por la Astronomía en Chile, en las áreas científicas, tecnológicas y educacionales, se ha incluido a partir de los planes de estudio del año 2005, la Mención **Educación en Astronomía** en la formación de pregrado en las cuatro carreras científicas de Pedagogía que imparte la Facultad de Ciencias Básicas UMCE, en el marco del proyecto MECESUP UCM0204 de dicha Facultad.

Los alumnos de la Facultad de Ciencias Básicas pueden elegir tal mención a partir del quinto semestre de estudios. La mención esta estructurada en cuatro semestres sobre la base de las siguientes asignaturas: Astronomía I, Astronomía II, Telescopios y Astronomía Instrumental, y Didáctica de la Astronomía. En estas asignaturas se desarrollan temas tales como Sistema Solar, Estrellas, Galaxias, Modelos Cosmológicos, Observación astronómica e instrumentación, estrategias didácticas para el aula. Las actividades curriculares se desarrollan en los laboratorios del Departamento de Física y en las nuevas instalaciones del Observatorio UMCE.

b) **Educación Continua: Postítulo de Educación en Astronomía 2010**

Atendiendo al llamado realizado por la Facultad de Ciencias Básicas UMCE, se ha aprobado por unanimidad por el Consejo del Departamento de Física y el Consejo de la Facultad de Ciencias Básicas, y las instancias superiores de la Universidad, el Programa de Postítulo de Educación en Astronomía dirigido a profesores de Enseñanza Básica y Media del Sistema Educacional chileno. Este Postítulo está enmarcado en los requerimientos del ajuste curricular en el eje temático *Tierra y Universo,* que será implementado a partir del 2010 en todos los niveles del sistema escolar chileno. Lo anterior contará con el apoyo del Observatorio UMCE y entornos virtuales que facilitarán la familiarización de los docentes con los múltiples recursos teóricos y experimentales importantes para el desempeño de la labor docente en esta área. Este Postítulo se realizará en las dependencias del Departamento de Física de la UMCE y en las instalaciones del recién inaugurado Observatorio UMCE, ambos ubicados en la Sede Macul, ciudad de Santiago, de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Programa de Extensión

Escuelas de Astronomía para Profesores(as) en servicio.

Estas Escuelas tienen por finalidad perfeccionar y capacitar a profesores en servicio en los centros de educación chilenos, por medio de un curso teórico práctico, con el propósito de enseñar, difundir y actualizar los conceptos y principios fundamentales de la Astronomía considerados en el marco de la Educación chilena 2010. Todas las Escuelas de Astronomía han sido financiadas por el Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile para el desarrollo de la Astronomía en Chile.

Desde el año 2005 a la fecha, se han realizado seis Escuelas de Astronomía donde se han capacitado a más de 400 profesores provenientes de las distintas regiones de Chile, algunos de los cuales ya han desarrollado sus propios centros de observación como es el caso del Observatorio Didáctico de Astronomía del Centro Cultural Cerebrito de Punta Arenas, quienes ya iniciaron sus actividades de divulgación de la Astronomía en la ciudad de Punta Arenas.

Participantes de la V Escuela de Astronomía realizada el 05-09 de enero de 2009, junto al director de ESO en Chile Dr. Massimo Tarenghi, y los Profesores responsables de la Escuela, Dr. Luis Barrera, Prof. Luis Brahim y Prof. Juan Espinoza, del Departamento de Física de la UMCE.