

**WORKSHOP SOBRE ASTRONOMIA OBSERVACIONAL EN ARGENTINA:
PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS
LA PLATA, 4 Y 5 DE ABRIL DE 2006**

PROGRAMA

Martes 4 de abril

9.00 – 9.10: Palabras de bienvenida

9.10 – 9.40: La instrumentación en CASLEO y su futuro: una propuesta de trabajo (charla invitada)
Hugo Levato.

9.40 – 9.50: Discusión

9.50 – 10.20: La imagen del telescopio de 2,15 m de la UNLP en CASLEO: la perspectiva de un usuario (charla invitada)
Sergio A. Cellone

10.20 – 10.30: Discusión

10.30 – 10.50: Coffee break

10.50 – 11.20: Participación Argentina en el Observatorio Gemini (charla invitada)
Guillermo Bosch

11.20 – 11.30: Discusión

11.30 – 11.50: Algunas perspectivas sobre Gemini, Casleo/Burek y Bosque Alegre (contribución invitada)
Rubén Díaz

11.50 – 12.10: Instrumentación Infrarroja de Gemini (contribución invitada)
Mercedes Gómez

12.10 – 12.40: Radioastronomía observacional en Argentina: Una visión a corto y mediano plazo (charla invitada)
Marcelo Arnal

12.40 – 12.50: Discusión

12.50 – 14.30: Almuerzo

14.30 – 15.00: Perspectivas para telescopios ELT en el Noroeste Argentino (charla invitada)
Hernán Muriel

15.00 – 15.10: Discusión

- 15.10 – 15.40: Hacia un diagnóstico sobre la problemática del personal técnico de la astronomía argentina (charla invitada)
Pablo Recabarren
- 15.40 – 15.50: Discusión
- 15.50 – 16.10: Reflexiones sobre desarrollos tecnológicos en institutos de investigación (contribución invitada)
Juan Sanz
- 16.10 – 16.40: Funcionamiento del Observatorio Pierre Auger (charla invitada)
Adrián Rovero
- 16.40 – 16.50: Discusión
- 16.50 – 17.20: Coffee break
- 17.30 – 17.50: Posibles Extensiones del Observatorio Auger Sur
Alberto Etchegoyen
- 17.30 – 17.50: Actividades del Observatorio Astronómico Los Molinos (Uruguay)
G. Tancredi

Miércoles 5 de abril

- 9.00 – 9.20: Detectar destellos gammas desde el suelo: el proyecto LAGO
Xavier Bertou
- 9.20 – 9.40: Hacia un telescopio terrestre de nueva generación para la detección de rayos gamma
Gustavo E. Romero (expositor), Felix Aharonian
- 9.40 – 10.00: Láser Satelital San Juan
Ricardo C. Podestá
- 10.00 – 10.20: Instrumentos solares HASTA y MICA del OAFa en El Leoncito
José I. Castro (expositor), C. N. Francile
- 10.20 – 10.50: Coffee break
- 10.50 – 11.10: Software para el control de instrumentos sobre GNU/Linux
Federico A. Bareilles (expositor), Eduardo Fernández Lajús
- 11.10 – 11.30: El nuevo laboratorio para aplicaciones cosmoquímicas en CASLEO
María E. Varela
- 11.30 – 11.50: Astronomía Solar submilimétrica en CASLEO: un exitoso proyecto de colaboración internacional
Adolfo Marún (expositor), Pablo Pereyra, José L. Aballay, Germán Fernández, José L. Giuliani

- 11.50 – 12.10: La Eficiencia del espectrógrafo echelle REOSC de CASLEO
Federico González
- 12.10 – 14.00: Almuerzo
- 14.00 – 14.20: Caracterización del clima y del seeing en la región del Leoncito
Hugo Levato
- 14.20 – 14.40: Veinte años de trabajo sobre la imagen del telescopio "Jorge Sahade" de CASLEO
Hugo Levato, Arnaldo Casagrande (expositor)
- 14.40 – 15.00: Los detectores actuales disponibles en CASLEO
Germán Fernández
- 15.00 – 15.20: Nueva automatización del Telescopio "Jorge Sahade"
J. L. Aballay, G. Fernandez, P. Pereyra (expositor), A. Marun, J. L. Giuliani
- 15.20 – 15.40: El sistema de enfriamiento del espejo primario del telescopio "Jorge Sahade"
Daniel Victoria (expositor), Arnaldo Casagrande
- 15.40 – 16.00: Comunicaciones de voz y datos en el CASLEO
José L. Giuliani
- 16.00 – 16.20: Coffee break
- 16.20 – 18.20: Mesa Redonda: “¿Dónde invertir en la Astronomía Argentina?”
Panelistas: Pablo Cincotta, Emilio Lapasset, Hugo Levato, Ricardo Morras
Moderador: Gustavo E. Romero
- 18.20 – 18.30: Palabras finales

RESUMENES

CHARLAS INVITADAS

(duración: 30 min.)

Radioastronomía observacional en Argentina: Una visión a corto y mediano plazo

Marcelo Arnal

Instituto Argentino de Radioastronomía

En esta charla se realizará una descripción de las facilidades observacionales actualmente disponibles en el IAR y las que se adicionarán a las existentes en un lapso de dos-tres años. Los desarrollos instrumentales en Radioastronomía a mediano plazo (10 años) y la necesidad de una planificación científica acorde a los desarrollos instrumentales que se planean, también formará parte de esta presentación.

Participación Argentina en el Observatorio Gemini

Guillermo Bosch

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas - UNLP

Durante la charla se describirá la situación administrativa y financiera actual, junto con las primeras métricas sobre la publicación de trabajos con tiempo argentino en Gemini. Asimismo se presentará una actualización sobre el instrumental disponible y la nueva generación de instrumentos proyectados para el futuro. Brevemente daremos también una puesta al día sobre el proceso de elaboración de propuestas y diagramación de observaciones.

La imagen del telescopio de 2,15 m de la UNLP en CASLEO: la perspectiva de un usuario

Sergio A. Cellone

Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas, UNLP - IALP, CONICET

De los diversos parámetros que caracterizan el rendimiento de un telescopio óptico, la calidad de la imagen es determinante. De su capacidad para concentrar la luz de una fuente puntual en el área más chica posible dependen la resolución espacial, los errores fotométricos, y la eficiencia del telescopio en todos los modos de observación. En este trabajo se presenta una evaluación de la calidad de la imagen entregada por el telescopio "Jorge Sahade" de la UNLP en CASLEO, cuantificada por el ancho total a mitad del máximo (FWHM) de la PSF. Los datos se obtuvieron a lo largo de 6 años, durante 15 turnos de observación, por lo que cubren un amplio rango de situaciones, en condiciones reales de observación. Esto permite contrastar el FWHM de la imagen contra las distintas variables: masa de aire, ángulo horario, etc. Se detectan algunas tendencias, en particular un fuerte deterioro de la imagen para ángulos horarios $|t| > 2$ hs. Se discute este comportamiento, en comparación con mediciones obtenidas en otros observatorios.

La instrumentación en CASLEO y su futuro: una propuesta de trabajo

Hugo Levato

Complejo Astronómico El Leoncito, CONICET, UNLP, UNC, UNSJ

Se hace un breve repaso de la instrumentación existente en CASLEO para todo tipo de observaciones y rango de longitudes de onda. A partir de allí se analiza, teniendo en cuenta las características del lugar, los colectores de radiación existentes y las posibilidades en recursos

humanos y económicos, los posibles cursos de acción en materia de equipamiento para los distintos colectores. También se analiza la incorporación de nuevos telescopios a través de distintos métodos y la instrumentación auxiliar de los mismos. Se hará referencia también a la incorporación instrumental en otras áreas, en especial, la aeronómica y para altas energías.

Perspectivas para telescopios ELT en el Noroeste Argentino

Hernán Muriel

Observatorio Astronómico de Córdoba

Se presenta una descripción de los resultados obtenidos tras un año de monitoreo sistemático de la calidad de imágenes en el Cerro Macón, Salta. Se analiza la factibilidad de que instituciones internacionales como el ESO estén dispuestos a instalar grandes telescopios del tipo ELT (Extremely Large Telescopes) en Argentina.

Hacia un diagnóstico sobre la problemática del personal técnico de la astronomía argentina

Pablo Recabarren

Observatorio Astronómico de Córdoba

La notable disminución de la presencia de técnicos e ingenieros del ámbito de la astronomía nacional en los diferentes espacios de participación obedece a diferentes causas, algunas de las cuales se exponen en esta contribución. Existen causas propias de cada institución y causas comunes, a nivel nacional. Se discuten las mismas y se presentan propuestas paliativas para este preocupante tema.

Funcionamiento del Observatorio Pierre Auger

Adrián Rovero

Instituto de Astronomía y Física del Espacio

La Colaboración Internacional Pierre Auger esta proxima a finalizar su Observatorio Sur en Malargue. La complejidad de sus instrumentos y la cantidad de distintos tipos de análisis de datos que deben realizarse para poder arribar a resultados científicos, hizo necesaria la organización de grupos de trabajo dentro de la Colaboración. No solo es necesaria la sincronización de las tareas de análisis, sino también la de operación del Observatorio y de sus variados tipos de mediciones. Se hará una exposición sobre cuales son y como se dividen las tareas dentro de la Colaboración, como es su organización política y cual es el impacto de un mega proyecto como el Observatorio Auger.

CONTRIBUCIONES INVITADAS

(duración: 20 min.)

Algunas perspectivas sobre Gemini, Casleo/Burek y Bosque Alegre

Rubén Díaz

Observatorio Astronómico de Córdoba

Presento una síntesis de las perspectivas futuras de estos conjuntos instrumentales, a la luz de mis experiencias científicas, técnicas y personales en los mismos. También haré énfasis en aquellos

cambios menores que eventualmente podrían generar un mejor servicio y mayor productividad a corto y mediano plazo.

Instrumentación Infrarroja de Gemini

Mercedes Gómez

Observatorio Astronómico de Córdoba

Se comentan y describen las facilidades infrarrojas disponibles en los Telescopios Gemini y cómo éstas pueden ser complemento de los datos proporcionados por 2MASS y Spitzer.

CONTRIBUCIONES ORALES

(duración: 20 min.)

Software para el control de instrumentos sobre GNU/Linux

Federico Ariel Bareilles(1,2), Eduardo Fernández Lajús(1)

(1) Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas - UNLP

(2) Instituto Argentino de Radioastronomía

Se presenta un esquema de comunicación entre procesos, orientado a sistemas de adquisición, que se ha desarrollado en el IAR. Como ejemplo, se muestra el software construido para la cámara CCD Star I (de la empresa Photometrics) que opera en el telescopio reflector de 80cm de la FCAGLP.

Detectar destellos gammas desde el suelo: el proyecto LAGO

Xavier Bertou

CNEA

El proyecto LAGO (Large Aperture GRB Observatory) apunta a la detección de la parte alta energía del flujo de fotones provenientes de un destello gamma. Esa detección sería posible midiendo tasas de contage a bajo umbral en detectores cherenkov de agua situados en altura. El proyecto LAGO cuenta con detectores en el observatorio Pierre Auger (Argentina), Sierra La Negra (México), Chacaltaya (Bolivia), y otros sitios en Argentina y Venezuela están bajo estudio. Se presentaran detalles sobre la técnica de detección, resultados de simulaciones y algunos datos preliminares.

Veinte años de trabajo sobre la imagen del telescopio "Jorge Sahade" de CASLEO

Hugo Levato, Arnaldo Casagrande (expositor)

Complejo Astronómico El Leoncito

Se hace una reseña sobre el trabajo realizado desde la época en que se medían las imágenes sobre placa fotográfica hasta la fecha en la que se ha trabajado con un DIMM. Se analiza la contribución principal al tamaño de la imagen producida por la diferencia de temperatura entre el espejo primario y el medio. Se destaca la importancia de cuidar ciertos factores para lograr el balance térmico y finalmente se enfatiza lo que el observador debe esperar teniendo en cuenta el seeing promedio natural y la contribución del telescopio "Jorge Sahade" con óptica pasiva y su entorno.

Instrumentos Solares HASTA y MICA del Oafa en El Leoncito

C. N. Francile, J. I. Castro (expositor)

Oafa - Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ

Los telescopios solares HASTA y MICA, situados en la Estación Astronómica de Altura "Carlos U. Cesco" en El Leoncito (San Juan, Argentina), son instrumentos operados por el Observatorio Astronómico "Félix Aguilar", con convenio de cooperación con el Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE, CONICET) y los Max Planck Institut für Sonnensystemforschung y Extraterrestrische Physik de la MPG (Alemania). HASTA es un telescopio refractor, adaptado como espectrógrafo formador de imágenes cromosféricas del Sol en la línea H-alpha del H; MICA es un telescopio reflector, adaptado como coronógrafo gemelo del LASCO C-1 en SOHO, que observa la corona del Sol en ciertas líneas espectrales de alta temperatura (Fe XIII, Fe XIV); ambos telescopios complementan y correlacionan la toma de datos de disco y atmósfera solares. En nuestra ponencia se describen ambos instrumentos, sus instrumentos auxiliares y equipos, así como las mejoras recientemente realizadas en el marco del PME2 del FONCyT (BID-ANPCyT). Se describen también sus tareas de observación, las de investigación científica nucleadas en torno a los telescopios, y los proyectos de trabajo conjunto con otras facilidades astronómicas como el radiotelescopio Submillimeter Solar Telescope (SST) de Brasil localizado en el CASLEO, en El Leoncito.

Posibles Extensiones del Observatorio Auger Sur

Alberto Etchegoyen

Tandar - CNEA

El Observatorio Pierre Auger en Pampa Amarilla, Prov. de Mendoza, terminará de construirse a finales de 2006. Concluida dicha etapa, la Colaboración Internacional, esta considerando propuestas de posibles extensiones de sus sistemas de detección. Una de ellas consiste en instalar en una zona restringida detectores de superficie a mitad de espaciamiento entre sí y asociar a cada uno de ellos un contador centellador de 30m² enterrado a aproximadamente 1,5 m de profundidad con el fin de detectar muones. Al disminuir el espaciamiento entre detectores se podrá explorar una zona de menores energías ($E > 3 \times 10^{17}$ eV) y con los detectores de muones se podrá obtener información mas precisa sobre la composición química del rayo cósmico primario. En esta charla oral se hará una breve reseña de esta extensión.

Los detectores actuales disponibles en CASLEO

Germán Fernández

Complejo Astronómico El Leoncito

Se hará una puesta al día de los detectores CCD montados en los diferentes instrumentos del telescopio "Jorge Sahade", del telescopio "HSH", en el telescopio MEADE14 y en las cámaras utilizadas como autoguideros.

Comunicaciones de voz y datos en el CASLEO

José Luis Giuliani

Complejo Astronómico El Leoncito

Se hace un breve repaso de los antecedentes y de la situación actual de accesos internos y externos. Se comentará sobre el nuevo radio enlace San Juan Leoncito, características, ventajas, costos, etc. y las posibilidades de ampliación de ancho de banda externo.

La Eficiencia del espectrógrafo echelle REOSC de CASLEO

Federico González

Complejo Astronómico El Leoncito

Se describe una medición preliminar de la eficiencia de la echelle REOSC ubicada en el telescopio "Jorge Sahade" de CASLEO y se la compara con una echelle REOSC similar ubicada en el telescopio de 2,15m de San Pedro Mártir en Baja California.

Caracterización del clima y del seeing en la región del Leoncito

Hugo Levato

Complejo Astronómico El Leoncito

Se muestran las estadísticas de variables climáticas de casi 5 años de observaciones en la ubicación del telescopio "Jorge Sahade" y de casi un año en la región del Cerro Negro de la Tina, más conocido como Cerro Burek, con la nueva central automática ubicada allí. Se muestran también los resultados de las mediciones del seeing natural proporcionados por un DIMM ubicado en ambos sitios. Se comparan en forma parcial con resultados de la campaña de búsqueda de sitio realizadas en la década del 60.

Astronomía Solar submilimétrica en CASLEO: un exitoso proyecto de colaboración internacional

Adolfo Marún (expositor), Pablo Pereyra, José L. Aballay, Germán Fernández, José L. Giuliani

Complejo Astronómico el Leoncito

Presentación del SST, resultados. Sitio, medidas de opacidad. Upgrade para mayor sensibilidad, cambios en el sistema de pointing, otros usos (polvo interestelar, planetas). Descubrimientos importantes. Primeros resultados en 10 micrones. Celostato.

Nueva automatización del Telescopio "Jorge Sahade"

J. L. Aballay, G. Fernandez, P. Pereyra, A. Marun, J. L. Giuliani (expositor: P. Pereyra)

Complejo Astronómico el Leoncito

Este proyecto surge debido a que el sistema que se encuentra en operación actualmente emplea placas electrónicas para Bus ISA. Las Computadoras modernas ya no cuentan con este tipo de slot, por lo tanto resulta difícil el reemplazo de la PC destinada al Control del Telescopio. Para ello se han seleccionado controladores modulares que sensarán el estado del Telescopio, Cúpula y algunos instrumentos, como así también actuarán sobre distintos accionamientos de los mismos. Este sistema posee un módulo central conectado a la red Ethernet que tiene como función principal enviar comandos y recolectar y procesar información de los controladores antes mencionados. Se destaca la importancia de poder acceder a estos módulos a través de la red Ethernet, lo que facilitaría el control y verificación del sistema desde cualquier punto que tenga autorización de acceso.

Láser Satelital San Juan

Ricardo César Podestá (expositor), Eloy Actis, Ester Alonso, Ana María Pacheco

OAFA, UNSJ

En base a un Convenio de Cooperación Internacional firmado por la Universidad Nacional de San Juan y la Academia de Ciencias China (Acta firmada en Noviembre de 2000), el Observatorio

Astronómico “Félix Aguilar” de San Juan (OAFa) y el Observatorio Astronómico Nacional de China (NAOC) están comprometidos en un Proyecto conjunto para la operación de un sistema Láser Satelital (siglas en inglés SLR “Satellite Laser Ranging”) en San Juan. El diseño y construcción del telescopio y equipos accesorios han sido diseñados y fabricados en Beijing (China), mientras que San Juan se encargó de la edificación del albergue e infraestructura del instrumento. Esta construcción es especial en cuanto debe poseer un pilar firmemente anclado al terreno, de tal manera que soporte el peso del instrumento asegurando estabilidad. El nuevo instrumento instalado en el OAFa se separa de la clasificación normal de telescopios y se encuadra en otra familia de aparatos de alta tecnología. No está preparado para observar galaxias, estrellas ni astros naturales que se encuentran lejos de la Tierra, sino que su accionar se centra en la cercanía de la misma inmediatamente fuera de la atmósfera. Emplea un potente chorro de luz láser que ilumina satélites artificiales a alturas de hasta 20000 (veinte mil) kilómetros, aproximadamente una vez y media el diámetro terrestre. El haz de luz de color verde intenso incide en superficies reflectoras del satélite y es recibido por el detector del telescopio. Mediante el conocimiento del tiempo de vuelo del pulso láser y los parámetros orbitales del satélite, puede determinarse la posición terrestre del Topocentro (punto de emplazamiento), es decir que permitirá conocer al milímetro el lugar que ocupa la Estación en el Globo Terrestre y producir diversos estudios Geofísicos, Geodésicos y Astronómicos. Las tareas de instalación y puesta a punto demandaron cuatro meses. El telescopio posee lo último en tecnología y si a ello le sumamos que opera bajo el buen cielo sanjuanino, sin duda resaltaré entre los principales sistemas láseres del mundo y formará parte de la Red Global SLR, como uno de los pocos sistemas fijo del Hemisferio Sur y el primero en Sudamérica.

Hacia un telescopio terrestre de nueva generación para la detección de rayos gamma

Gustavo E. Romero⁽¹⁾ (expositor), Felix Aharonian⁽²⁾

(1) IAR/FACGLP-UNLP

(2) MPIfK, Heidelberg

Los arreglos de telescopios Cherenkov (IACT, en inglés) han probado ser herramientas poderosas para el estudio de los fenómenos no-térmicos en el Universo. En particular, el sistema Estereoscópico de Alta Energía (HESS), que opera en Namibia, ha logrado resultados sobresalientes referentes a restos de supernova, núcleos activos, pulsares, microcuásares y otras fuentes. Dado el éxito de este instrumento, un paso importante en el desarrollo de este tipo de detectores sería lograr una sensibilidad al nivel de 10^{-14} erg/cm² s (aprox 0.3 milliCrab a 1 TeV) con una resolución angular de 2 minutos de arco o menos. Esto puede realizarse con un arreglo estereoscópico formado por un centenar de telescopios de 10-15 m de diámetro, similares a los ya en uso en HESS y MAGIC. A fin de reducir el umbral de detección y mejorar la sensibilidad a 100 GeV el instrumento debería estar instalado a una gran altitud, entre 3 y 4 km por sobre el nivel del mar. De esta manera, una región muy grande de energías (de 30 GeV a 30 TeV, aproximadamente) se podría cubrir con un arreglo de telescopios idénticos equipados con cámaras formadas por tubos fotomultiplicadores convencionales. Argentina ofrece sitios atractivos para un instrumento de estas características. En esta presentación discutimos las perspectivas de un proyecto de esta naturaleza en el país.

Actividades del Observatorio Astronómico Los Molinos (Uruguay)

G. Tancredi^(1,2) (expositor), S. Roland⁽¹⁾, R. Salvo⁽¹⁾, F. Benitez^(1,2), A. Ceretta⁽¹⁾, E. Acosta⁽¹⁾

(1) - Observatorio Astronómico Los Molinos, Min. de Educación y Cultura, Uruguay

(2) - Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, Uruguay

El Observatorio Astronómico Los Molinos (OALM) es el único observatorio profesional del Uruguay, y uno de los pocos observatorios del hemisferio Sur que se dedica rutinariamente al

seguimiento observacional de asteroides y cometas. En el presente trabajo se presentará un informe sobre los programas observacionales que se realizan en el Observatorio. En particular, en el año 2005, el OALM ha retomado con gran intensidad estas tareas de observación, logrando aumentar considerablemente la cantidad de reportes de astrometrías y objetos observados. Esto es debido en gran parte a la utilización del telescopio Centurión de 0.46m de diámetro f/2.8 del proyecto BUSCA (Búsqueda Uruguaya de Supernovas, Asteroides y Cometas), el cual reside en las instalaciones del observatorio temporalmente. Estos programas observacionales son acompañados de otros programas de investigación que lleva adelante el Depto. de Astronomía usando telescopios de la región.

El nuevo laboratorio para aplicaciones cosmoquímicas en CASLEO

María E. Varela

Complejo Astronómico El Leoncito

Se hará un breve resumen de la instalación en marcha de un laboratorio aplicado al estudio de cosmoquímica en CASLEO. La base del laboratorio será una microsonda electrónica con un haz focalizado de electrones de hasta 1 micrón y que será utilizada principalmente para el microanálisis cuantitativo de muestras de meteoritos. También habrá equipamiento para la preparación de las muestras a analizar.

El sistema de enfriamiento del espejo primario del telescopio "Jorge Sahade"

Daniel Victoria (expositor), Arnaldo Casagrande

Se hace una breve referencia a las condiciones encontradas que determinaron la necesidad de refrigerar el espejo primario y se describe la forma en que se ha utilizado el equipo Carrier existente para cumplir con esa misión, así como las modificaciones efectuadas en la celda del primario y en el propio intercambiador ubicado en el piso de observación.