



*Latinamerican Association of Space Geophysics  
Asociación Latinoamericana de Geofísica Espacial  
Associação Latino-americana de Geofísica Espacial*

**BOLETÍN N° 32**

**AÑO 15**

**Octubre 2008**

*Ciencia hay una sola y comunidad  
científica una sola.*

*Juan G. Roederer (Cuba 1993)*

## **Índice**

<b>1. Proyectos y cursos en nuestra región</b>	<b>03</b>
<b>2. Noticias de interés general</b>	<b>15</b>
<b>3. Agradecimientos</b>	<b>15</b>

# 1. Proyectos y cursos en nuestra región

## 1.1 De nuestros colegas argentinos

### Actividades en el CASLEO relacionadas con el proyecto LISN (Low-latitude Ionospheric Sensor Network)

*Por : Dra. Marta Mosert*

Entre el 8 y 12 de Septiembre visitaron el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) el Dr. Oscar Veliz del Radio Observatorio de Jicamarca del Instituto Geofísico de Perú y el Dr. Mauricio Gende del Grupo GESA de la Universidad Nacional de La Plata, con el objeto de instalar un magnetómetro y un receptor GPS en el marco del Proyecto LISN, dirigido por el Dr. Cesar Valladares, y del cual el CASLEO forma parte.

En las actividades vinculadas a esta instalación han participado también el Ing. José Luis Aballay y la Prof. Marta Mosert. Cabe destacar que se ha contado con la valiosa colaboración de personal de CASLEO en la montaña.

Esta es la primera etapa de las actividades vinculadas con la instalación de instrumental en el CASLEO relacionada con el Proyecto LISN. Está previsto instalar próximamente una ionosonda LISN, cuyo primer prototipo está siendo probado en el Observatorio de Jicamarca.

Cabe recordar que el LISN es un observatorio distribuido que estará constituido por 70 receptores GPS con capacidad para medir parámetros de la ionosfera tales como el contenido electrónico total, centelleo de amplitud y fase y perturbaciones ionosféricas viajeras. La red también incluirá 5 ionosondas y 5 magnetómetros que serán colocados a lo largo del mismo meridiano magnético. Esta red de receptores GPS y de sensores ionosféricos se extenderá de norte a sur del continente sudamericano y al oeste del meridiano de longitud  $-55^{\circ}$ .

Los instrumentos componentes de la red se complementan entre sí, para llevar a cabo, de manera permanente, continua y espacialmente distribuida, observaciones de la densidad ionosférica, estudiar sus movimientos, y las estructuras e inestabilidades que se desarrollan en esta región dinámicamente activa. La red LISN se complementará con un modelo físico asimilativo que permitirá efectuar una predicción actual de las mediciones ionosféricas, tales como la densidad electrónica, conductividad y desplazamientos ExB del plasma incluyendo los vientos de las partículas neutras. Este nuevo observatorio distribuido permitirá entender la variabilidad día a día así como la estabilidad de la ionosfera en bajas latitudes y hacer predicciones regionales de su estado.

Los datos de cada instrumento son transmitidos en tiempo real cada 15 minutos a un servidor central que se encuentra en las oficinas del Instituto Geofísico del Perú en Lima.

## **Breve Reseña del Proyecto CIASUR-INGV**

Entre el Centro de Investigación de Atmósfera Superior y Radio-propagación (CIASUR) de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad Regional Tucumán de la UTN y el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología (INGV) de Roma, Italia, se ha establecido una estrecha relación científica que ha tenido su primer logro con la instalación de los equipos para realizar estudios ionosféricos de interés común. En este proyecto se ha trabajado en estrecha colaboración con el Laboratorio de Ionosfera de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Tucumán. Pero para obtener esta primera meta hubo un recorrido que reseñamos a continuación.

En el año 2005, el Instituto Antártico Argentino (IAA) cursó una nota a la FRT solicitando que la misma considerara la posibilidad de desarrollar una ionosonda, para luego instalarla en las dependencias argentinas de la Antártica.

La estrecha colaboración científica que investigadores de la FRT mantienen con grupos de investigación de Italia, llevó a que el director del CIASUR solicitara al INGV y al Laboratorio de Aeronomía y Radiopropagación (ARLP) del Centro Internacional de Física Teórica (ICTP) de Trieste, Italia, asesoramiento y transferencia de tecnología para el desarrollo del ionosonda mencionado. Ante este pedido, el INGV y el ARLP respondieron afirmativamente. El INGV ofreció ceder en comodato un ionosonda para que se instale en el CIASUR y realizar estudios ionosféricos en colaboración. Además, el INGV ofreció una beca para que un miembro del CIASUR visite esa institución para perfeccionarse y colaborar en el armado del equipo de Tucumán. Todo esto condujo a que el 18 de octubre del 2006, en la sede de la Embajada de Italia en Buenos Aires, el Director de la Sección Roma 2°: Geomagnetismo, Aeronomía y Geofísica Ambiental del INGV, y el Decano de la FRT, firmaran convenios de cooperación entre ambas instituciones.

En El 2007, el co-director del CIASUR visitó el INGV para cumplir con los objetivos mencionados del desarrollo del ionosonda. Simultáneamente, el Director del CIASUR y la FRT concretaron el armado y montaje del sistema de antenas e infraestructura de la Estación Ionosférica requerida. En Agosto de 2007 la nueva estación fue inaugurada y, desde entonces, está operativa midiendo las 24 horas del día durante todo el año. Desde entonces estas mediciones ionosféricas son de acceso público vía internet.

Lo realizado hasta la fecha implica transferencia de tecnología a nuestro país, y permitirá encarar el desarrollo del ionosonda para el IAA.

## **Reunión de Cooperación Científica Argentina –Italiana de Radiopropagación y Atmósfera Superior 2008 - RAIAS 2008**

El Centro de Investigación de Atmósfera Superior y Radiopropagación (CIASUR) dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional Tucumán de la UNT, desde agosto de 2007, retomó las mediciones con ionosonda, con acceso público a los datos, que realizó el Laboratorio de Ionosfera de la UNT entre 1957 y 1987, año en que el instrumento usado dejó de funcionar.

Para que este auspicioso hito técnico, de recomenzar la mediciones de los efectos que produce la atmósfera ionizada (ionosfera) sobre los distintos sistemas de comunicaciones y

navegación satelital, se haga realidad, fue necesario instalar el instrumental cedido en comodato por el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanografía de Roma (INGV) en virtud de un convenio de cooperación entre el mencionado Instituto de nuestra Facultad, con el objetivo de compartir la información experimental que surjan de las aludidas mediciones.

Con motivo de la puesta en marcha de las instalaciones de medición en la Facultad Regional Tucumán de la UNT, en agosto de 2007, se realizó el primer encuentro Argentino-Italiano de Cooperación Científica en Radiopropagación y Atmósfera Superior.

Al cabo de un año de aquel importante jalón bilateral, se realizó la 2° Reunión científica con la participación de destacados investigadores de ambos países.

La RAIRAS – 2008, se realizó el 26 y 27 de agosto de 2008, con un doble objetivo: en primer lugar, difundir a la comunidad académica y científica interesada, los avances realizados en los temas de referencia y, en segundo lugar, que el encuentro sirva como seminario de preparación a la reunión de trabajo Argentina – Italiana de investigaciones ionosféricas 2008, a realizarse en Octubre en La Plata.

Durante la reunión se realizaron presentaciones abiertas a todo público que contó con la presencia de autoridades de la Facultad Regional Tucumán de la UNT y una numerosa concurrencia de estudiantes. Durante la segunda jornada fueron presentadas una serie de contribuciones por parte de participantes de distintas instituciones (ARLP, del ICTP, Trieste, Italia; CASLEO de San Juan, CIASUR de la FRT, Tucumán; GESA de la FCAGLP, La Plata).



El “International Centre for Earth Sciences”, **ICES**, fue creado en Italia en el año 2005, formado por las siguientes instituciones: Istituto di Acustica “O.M. Corbino”, CNR, Roma Italia; “Istituto Nazionale di Oceanografía e di Geofísica Sperimentale” OGS, Trieste, Italia; “Osservatorio Sismologico”, Università di Messina, Messina, Italia.

Sus actividades son netamente interdisciplinarias, reuniendo todas las especialidades que tienen que ver con las Ciencias de la Tierra.

**Los objetivos del ICES**, son: promover la investigación aplicada y el desarrollo en el campo de las Ciencias de la Tierra; interactuar con instituciones académicas y de investigación en el ámbito local e internacional, fomentando la interacción con la comunidad, y ser un lugar de formación de recursos humanos.

El ICES está ordenado en cuatro Áreas o Departamentos:

I) Ambiente y Clima

II) Recursos y Prospecciones Geofísicas

III) Riesgo Ambiental y Territorial

IV) Antropología Ambiental.

La génesis de **la colaboración institucional de este centro internacional ICES con Argentina**, se remonta a la concreción del Proyecto Peteroa, oportunidad en la que científicos argentinos e italianos, compartieron la creación y puesta en funcionamiento en el año 2002, de la estación de Emisión Acústica en el volcán Peteroa, próximo a la ciudad de Malargüe, siendo ésta la primera estación en su tipo de toda la cordillera Andina.

El 2 de marzo de 2005 se realizó en Buenos Aires, la **presentación formal del ICES**, en una Reunión desarrollada en el ámbito del Senado de la Nación. En ella participaron, entre otros las siguientes autoridades: el Secretario de Ciencia y Técnica; el Presidente de la CNEA; el Agregado Científico de la Embajada de Italia; la Gerente del Centro Atómico Constituyentes; el Secretario de Investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en representación de su Decano; el Alcalde de Malargüe y el Director de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Municipalidad de Malargüe y prestigiosos científicos italianos y argentinos

Entre el 21 y el 24 de noviembre de 2005, en **Malargüe**, Mendoza, se desarrolló el **Primer Encuentro Científico del ICES, llamado E-ICES 1**. Su objetivo fue reunir por primera vez, a todos los investigadores, con el objeto de discutir y establecer los futuros Proyectos de Investigación que apoyará el ICES en los próximos años. Se logró una amplia respuesta a la convocatoria a escala nacional e internacional, abarcando un extenso espectro en diversas áreas científicas como por ejemplo: sismología, antropología ambiental, glaciología, geología, vulcanología, riesgo ambiental, recursos naturales y culturales, paleoecología humana, sensores remotos, astronomía, prospectiva y recursos, ciencias de la atmósfera, climatología, ondas elásticas y electromagnéticas.

**La Reunión E-ICES 1 fue declarada de Interés**, por la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Mendoza; por la Honorable Cámara de Senadores de la Nación; y por el Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Malargüe. Fue apoyada por las siguientes instituciones: Comisión Nacional de Energía Atómica; Municipalidad de Malargüe, Mendoza; Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica; “Consiglio Nazionale delle Ricerche”, CNR, Roma, Italia; “Istituto di Acustica O. M. Corbino”, CNR, Roma, Italia; “Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale”, INOGS, Trieste, Italia; “Osservatorio Sismologico”, Università di Messina, Messina, Italia; Embajada de Francia en Argentina; Embajada de Italia en Argentina; Grupo Latinoamericano de Emisión Acústica, GLEA.

El **“Segundo Encuentro Internacional del ICES, E-ICES 2”** fue realizado en la Sede Central de la CNEA en **Buenos Aires**, del 28 al 30 de noviembre del 2006. Participaron autoridades nacionales, como el Secretario de Ciencia y Técnica (SECyT) y altas autoridades de la CNEA, e internacionales como el Embajador de Italia en Argentina y los Agregados Científicos de la Embajadas de Italia y Estados Unidos de América. En esta oportunidad se presentaron más de 40 trabajos, nacionales e internacionales, en las diferentes áreas de las Ciencias de la Tierra.

**El Tercer Encuentro Internacional del ICES E-ICES<sub>3</sub>**, tuvo lugar en **Malargüe**, Mendoza, 20 al 23 de noviembre de 2007, y en él se contó con **la primera participación española** a través de la Estación de Sondeos Atmosféricos El Arenosillo, del INTA, y se desarrolló bajo el auspicio de la Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, SECyT., la Embajada de Italia en Argentina, la Municipalidad de Malargüe, el Museo de Historia Natural de San Rafael, y la Sociedad Argentina de Antropología, **inaugurándose la sede oficial del ICES en Malargüe**.

El Cuarto Encuentro Internacional del ICES E-ICES 4, tendrá lugar entre el 29 y el 31 de octubre del 2008, en la ciudad de Malargüe, Mendoza, Argentina. El evento tiene por objetivo reunir a investigadores de distintas disciplinas que desarrollan proyectos de investigación con objetivos vinculados a las ciencias de la tierra.

En E- ICES 4 se presentarán avances y resultados de los trabajos de investigación que están en curso.

La **fecha límite** para la presentación de los **Resúmenes** para el E-ICES 4 es el **30 Septiembre de 2008**. Las presentaciones pueden ser orales o posters.

**Mayor información** está disponible, en las siguientes direcciones:

[www.cnea.gov.ar/cac/ices](http://www.cnea.gov.ar/cac/ices) - [www.malargue.gov.ar](http://www.malargue.gov.ar) -  
[www.arqueologiamendoza.com](http://www.arqueologiamendoza.com)

#### **Comité Organizador E ICES 4**

Lic. Crhistian Alcalá, Municipalidad de Malargüe, Mendoza, Argentina.

Ing. Agr. Nidia Barbero, ICES Malargüe, Mendoza, Argentina.

Dr. Adolfo Gil, CONICET-Museo de Historia Natural de San Rafael. ICES; Mendoza, Argentina.

Dr. Gustavo Neme, CONICET-Museo de Historia Natural de San Rafael. ICES; Mendoza, Argentina.

Lic. Laura Salgán, CRIDC-Municipalidad de Malargüe, Mendoza, Argentina.

Dra. María Isabel López Pumarega, ICES, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, Argentina.

María Armeite, ICES, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, Argentina.

Mg. Lic. Martín P. Gómez, ICES, Comisión Nacional de Energía Atómica; Universidad Tecnológica Nacional.

#### **Grupos de contacto:**

a) ICES Italia:

[http://www.e-ices.eu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&lang=it](http://www.e-ices.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=14&lang=it)

b) Grupo de Arqueología, Mendoza, Argentina: <http://www.arqueologiamendoza.com>

c) Municipalidad de Malargüe, Mendoza, Argentina: <http://www.malargue.gov.ar/>

d) Grupo Latinoamericano de Emisión Acústica, GLEA:

<http://www.cnea.gov.ar/cac/endye/glea.htm>

e) Embajada de Italia en Argentina:

[http://www.ambbuenaes.esteri.it/Ambasciata\\_Buenosaires](http://www.ambbuenaes.esteri.it/Ambasciata_Buenosaires)

f) INTA, Estación de Sondeos Atmosféricos El Arenosillo (Huelva-España): [morenacb@inta.es](mailto:morenacb@inta.es)

## 1.2 De nuestros colegas peruanos

### **SAVNET - Perú**

*Por Jorge Samanes Cardenas*

La red SAVNET (South America VLF NETwork ) es un proyecto Internacional de la región Latinoamericana donde participan países como Brasil, Argentina y Perú, tiene como objetivos:

- Monitoreo de la actividad solar en largas y cortas escalas de tiempo.
- El estudio de la Anomalía Magnética del Atlántico Sur (AMAS).
- Estudios Atmosféricos.

Esta red esta estructurada por un arreglo de antenas receptoras ubicado en diferentes puntos de América (Perú, Argentina, Brasil y posteriormente en México).

La red SAVNET utiliza las propiedades físicas de la propagación de las ondas electromagnéticas VLF (Very Long Frequency : 3-30 kHz) para el estudio de la capa-D ionosférica ya que estas ondas pueden propagarse a grandes distancias con mucha estabilidad. Una explosión solar en rayos-X origina un aumento o disminución de la ionización de capa-D de la ionosfera, esta perturbación afecta las características físicas de las señales VLF como en su fase y amplitud.

Cada estación SAVNET esta compuesta básicamente por un arreglo de tres antenas, un pre-amplificador, un GPS, una PC y el software para la adquisición de datos "SoftPal". Las antenas receptoras que componen cada arreglo son: dos de tipo "loop" o cuadro y una de tipo vertical.

Las estaciones y sus ubicaciones geográficas de las estaciones instaladas por la red SAVNET se muestran en la tabla 1.



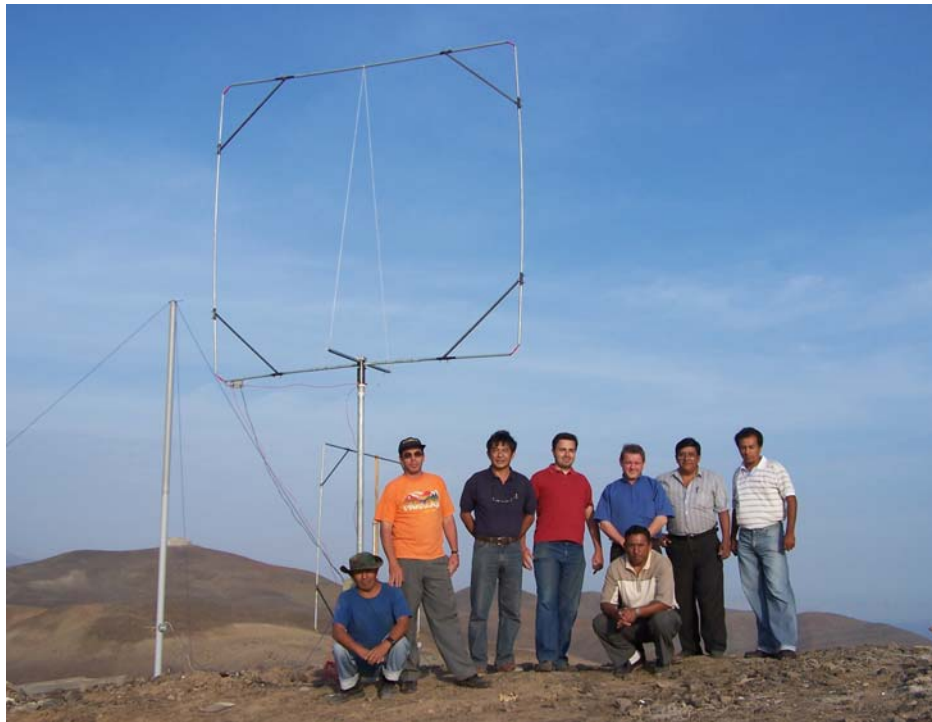
Estación Receptora	Ubicación Geográfica	
1.- Piura (PIU), Perú.	05° 10' S; 80° 38' W	
2.- Punta Lobos (PLO), Perú.	12° 30' S; 76° 47' W	
3.- Palmas (PAL), TO, Brasil.	10° 10' S; 49° 20' W	
4.- Santa Maria (SMS), RS, Brasil.	29° 43' S; 53° 43' W	
5.- Casleo (CAS), SJ, Argentina.	12° 30' S; 76° 47' W	
6.- Atibaia (ATI), SP, Brasil.	23° 11' S; 46° 36' W	
7.- Base EACF (EACF), Antártica.	62° 05' S; 58° 24' W	

**Tabla 1**

El proceso de instalación de la estación SAVNET en Punta Lobos, Lima-Perú se muestra en la tabla 2.

Eventos	03/04	05/04
Instalación del loop N-S e instalación del software "SoftPal"	x	
Instalación de la antena tipo "vertical"	x	
Instalación del loop del E-O		x
Inicio de la adquisición de datos		x

**Tabla 2**



**Imagen 1.-** Arreglo de antenas receptoras VLF instaladas en la Base Punta Lobos

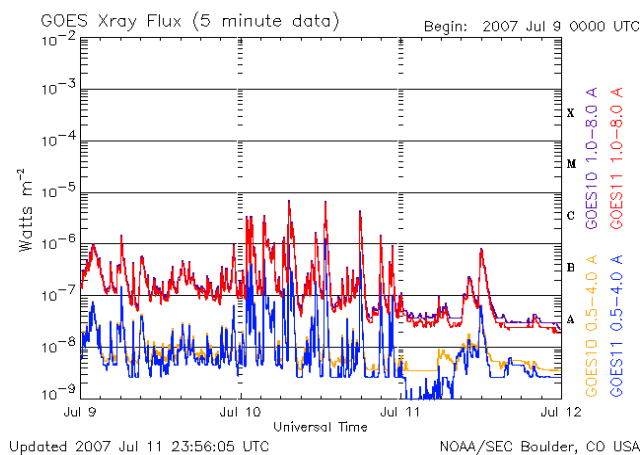
## CATALOGO - RED SAVNET PUNTA LOBOS - PERÚ

La adquisición de datos se hace mediante el Software “SoftPal” que fue creado especialmente para el tratamiento de este tipo de datos. Este software calcula la fase y la amplitud de las señales VLF emitidas constantemente por las emisoras ubicadas en distintas partes del mundo.

Las cuatro señales, tres de VLF y una del GPS, que son recibidas por las antenas, son digitalizados por una placa de sonido “delta 44” y tratados en una PC en el entorno Windows con el software “SoftPal”.

### Detección de eventos solares en Rayos-X

#### - Eventos solares registrados por los satélites GOES 11 y GOES 12



**- Eventos detectados por las antenas de la estación SAVNET en Punta Lobos**



**Construcción del catalogo**

- Construcción de tabla de datos utilizando archivos de datos de los satélites GOES, donde se almacenara los eventos solares catalogados según el inicio del evento, el satélite GOES que observo el evento, la calidad de la observación, el tipo y clase del evento y la región activa generadora el evento.

EVENTS DETECTED BY THE GOES SATELLITES									
DATE	BEGIN	MAX	END	OBS		Q	TYPE	CLASS	#REG
10/07/2007	12:35	12:40	12:46	G11	+	5	XRA	C8.2	0963
	15:51	16:03	16:06	G11	+	5	XRA	B4.6	
	17:48	17:53	18:04	G11	+	5	XRA	C5.2	0963
	20:50	21:01	21:06	G11	+	5	XRA	C1.8	

- Se genero una tabla para catalogar los eventos detectados y la desviación de la fase de la señal VLF para todas las emisoras VLF.

EVENTS DETECTED BY THE SAVNET-PLO STATION									
PUNTA LOBOS (PLO) - PERU (12°30' S; 76°48' W)									
NAA		NAU		NDK		NPM		NLK	
PLO	DeltaPh	PLO	DeltaPh	PLO	DeltaPh	PLO	DeltaPh	PLO	DeltaPh
detected	50°	detected	83°	////	////	////	////	detected	4°
detected	5°	detected	7°	////	////	detected	6°	detected	7°
detected	55°	detected	174°	////	////	detected	120°	detected	87°
detected	9°	detected	13°	detected	13°	detected	30°	detected	22°

## I CURSO DE PLANETOLOGÍA

Por Patricio Becerra – ASTRONOMÍA – CONIDA

Entre el 29 de septiembre y el 10 de octubre del 2008 se realizó el Primer Curso de Planetología en las instalaciones de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA). El curso tuvo como objetivo incitar el interés por las ciencias planetarias en profesionales y futuros científicos peruanos. Se tocaron temas que cubrían desde el origen del Sistema Solar hasta el descubrimiento de planetas extrasolares, pasando por las propiedades comparativas de los planetas y cuerpos menores de nuestro Sistema Solar. El profesor encargado de dictar el curso fue el Dr. Gonzalo Tancredi, reconocido investigador del Departamento de Astronomía de la Universidad de la República de Uruguay y el responsable, junto con otros colegas uruguayos, de la nueva definición de "Planeta" adoptada por la Unión Astronómica Internacional. La actividad de Astronomía de CONIDA tiene el agrado de comunicar a los interesados que el curso fue un éxito, con más de 50 inscritos y un gran interés mostrado por los participantes. Invitamos a los participantes y a las instituciones interesadas a seguir contribuyendo al desarrollo de la ciencia en el Perú y a la participación peruana en proyectos internacionales relacionados con la astronomía y las ciencias planetarias.



**I CP 2008**

### I Curso de Planetología 2008

Desde el 29 de Setiembre al 10 de Octubre  
Profesor: Dr. Gonzalo Tancredi

- Sistema Solar.
- Atmósferas, Superficies e Interiores Planetarios.
- Cuerpos Menores.
- Origen del Sistema Solar.
- Sistemas Extrasolares.
- Análisis de Imágenes.
- Técnicas de Observación.

Lugar:  
Auditorio – CONIDA  
Luis Felipe Villarán 1069, San Isidro.  
Informes e Inscripciones:  
[www.conida.gob.pe/actividades/astronomia/ICP2008/Inicio.htm](http://www.conida.gob.pe/actividades/astronomia/ICP2008/Inicio.htm)

SIN COSTO DE INSCRIPCION  
VACANTES LIMITADAS

CIERRE DE INSCRIPCIONES: 20 DE SETIEMBRE

Organiza: Actividad de Astronomía - Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial - Agencia Espacial del Perú.

Auspician:



## CURSO DE ONDAS VLF Y SU RELACIÓN CON LA FÍSICA SOLAR

*Por: Walter Guevara Day*

Del 23 al 25 de Julio se realizó el Curso de Propagación de Ondas VLF y su relación con la Física Solar en las instalaciones de CONIDA. Este curso fue ofrecido por el Dr. Jean-Pierre Raulin y el estudiante de maestría del INPE-Brasil Hernan Rivero Gavilan. Este curso fue organizado por la Actividad de Astronomía de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA.

AGENCIA ESPACIAL DEL PERU  
Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial  
CONIDA  
ASTRONOMIA  
**Propagación de ondas VLF  
y su relación con la Física Solar**  
CURSO INTERNACIONAL  
23-25 Julio

**PONENTES:**  
Dr. Jean - Pierre Raulin.  
Centro de Radioastronomía y Astrofísica Mackenzie – CRAAM, Sao Paulo - Brasil.  
Maestría: Hernán Rivero Gavilán.  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, San Paulo - Brasil.

**TEMAS:**  
Física de la ionósfera Red SAVNET Investigación SAVNET

**HORA:**  
10:00 am a 11:30 am.

**LUGAR:**  
Auditorio de CONIDA  
Luis Felipe Villarán 1069  
San Isidro

**INGRESO LIBRE**

**INSCRIPCIONES:**  
EMAIL: [astronomia@conida.gob.pe](mailto:astronomia@conida.gob.pe)  
Cupo Limitado

EL UNIVERSO  
2009  
IHT  
L.A.

The poster features a group of seven men standing in front of a large radio antenna structure against a blue sky. The text is overlaid on the image in various colors and fonts.

## LISN - OBSERVATORIO DISTRIBUIDO EN AMÉRICA DEL SUR

*Por: Elizabeth Silvestre Espinoza – ROJ-IGP*

Low-Latitude Ionospheric Sensor Network – LISN es un proyecto científico de estudios de la Alta Atmósfera, liderado por el Dr. Cesar Valladares del Instituto De Investigación Científica del Boston College, y sus representantes en Perú, el Dr. Ronald Woodman, del Instituto geofísico del Perú y el Dr. Jorge Chau, del Radio Observatorio de Jicamarca.

LISN se caracteriza por ser el primer Observatorio Distribuido en América del Sur, que tiene como finalidad estudiar y pronosticar fenómenos ionosféricos con especial énfasis en los procesos dinámicos y de turbulencia en regiones próximas al Ecuador Magnético en América del Sur. Para esto LISN tiene la Misión de monitorear de forma continua y permanente la Ionosfera Ecuatorial y entender los procesos físicos y electromagnéticos predominantes en la región y los efectos directos e indirectos en la atmósfera.

Para tener una alta calidad del estado actual y pronóstico; el sistema LISN, fue diseñado para incluir una densa cobertura de la superficie terrestre de América del Sur, desde el meridiano 55°O de 70 receptores de GPS que nos permitirán obtener el contenido total de electrones, 5 magnetómetros que medirán las variaciones del campo magnético terrestre en



tres dimensiones, y 5 sistemas de Ionosonda los que nos permitirán el conocimiento de la componente vertical de la Ionosfera. Los Magnetómetros y las ionosondas estarán instaladas espacialmente de Norte a Sur considerando un mismo meridiano magnético cruzando el ecuador magnético a 70°O.

LISN, implementará un Sistema de Asimilación de Datos, que nos permitirá conocer la Condición Inicial de la Ionosfera en un instante determinado. La condición Inicial es uno de los factores importantes y determinantes en el estado del arte de pronósticos de fenómenos atmosféricos, y su requerimiento básico es el conocimiento en tiempo real de los procesos en una distribución espacial representativa, la que será obtenida a partir del conjunto de observaciones provenientes de Observatorio Distribuido - LISN.

LISN, cuenta con un Servidor Central, administrado por el Instituto Geofísico del Perú, donde se almacenará, procesará y distribuirá la información proveniente del Observatorio Distribuido y donde se realizará el monitoreo en tiempo real de los procesos Ionosféricas a través de distribuciones temporales y espaciales de variables ionosféricas, tales como: TEC (Total Electron Content), Densidad Electrónica, entre otras, que están disponibles en su página Web.

LISN, actualmente cuenta con 30 estaciones de GPS en América del Sur, 2 estaciones de Magnetómetros (Perú, Argentina), Un Sistema de Ionosonda, en el Radio Observatorio de Jicamarca, La información colectada de la actual red de LISN esta disponible en: <http://jro.igp.gob.pe/lisn>.

LISN Planea en los próximos meses la instalación de las estaciones restantes.

Contactos en Peru: Dr. Elizabeth Silvestre, [esilvestre@jro.igp.gob.pe](mailto:esilvestre@jro.igp.gob.pe)

### **1.3 De nuestros colegas brasileños**

#### **Geofísica Espacial atrai mais de 200 cientistas**

*Por Alisson Dal Lago*

Mais de 300 participantes, entre pesquisadores, professores, alunos de pós graduação e iniciação científica, participaram do II Simpósio Brasileiro de Geofísica Espacial e Aeronomia (SBGEA 2008) realizado em Campina Grande (PB) de 8 a 11 de setembro na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). O evento foi promovido pela SBGf com apoio da comunidade científica local.

A palestra de abertura foi ministrada pelo Dr. Hisao Takahashi (INPE). Dentre os palestrantes, constaram importantes pesquisadores da pesquisa espacial nacional e internacional, como Rajaram Purushottam Kane, Hisao Takahashi e Inez Staciari, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Jean Pierre Raulin, do Centro de Rádio Astronomia e Astrofísica da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Damaris Kirsch, do

Observatório Espacial Sul, e Andrés Reinaldo Rodríguez Papa, do Observatório Nacional. Além de palestras, o evento incluiu a realização de mini-cursos e uma sessão-pôster.

Com uma participação significativa de estudantes, o evento atendeu o objetivo de disseminar o conhecimento da geofísica espacial entre os jovens, em especial os do Nordeste, afirmou a Profa. Inez Staciarini (INPE). Segundo ela, o SBGEA teve uma avaliação positiva pela maioria dos participantes.

A Geofísica Espacial e a Aeronomia são áreas científicas interdisciplinares que englobam as pesquisas do espaço próximo da Terra, o espaço interplanetário e suas relações entre si e com o espaço exterior”, explica o professor da Unidade Acadêmica de Física da UFCG, Amauri Fragoso, que coordenou o evento. Segundo ele, atualmente 13 instituições brasileiras desenvolvem pesquisas na área de Geofísica Espacial e Aeronomia, envolvendo aproximadamente 200 pesquisadores.

## **2. Noticias de interés general**

### **a. Próximas reuniones científicas**

- Solar WorkShop Recent Advnaces in SOLAR PHYSICS. Del 24 al 29 de Noviembre de 2008 , San Juan Argentina
- AGU 2009 Joint Assembly. Toronto, Ontario, Canada, 24–27 May 2009. Deadline: 05 November 2008
- The 5th Alexander von Humboldt International Conference. 12th January to 6th January 2009. Cape Peninsula, South Africa
- International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA) 11th Scientific Assembly, 23 – 29 August. Sopron, Hungary.
- Natural Dynamos, 30 August – 05 September. Stará Lesná, Slovakia.

## **3. Agradecimientos**

Agradecemos a las personas que nos enviaron sus reportes e informes de actividades que están realizando en las diferentes instituciones donde laboran.

Walter R. Guevara Day - [walter@conida.gob.pe](mailto:walter@conida.gob.pe)  
Secretario de Información - Editor  
<http://www.alage.org>