

## CONTENIDO

**Editorial:**

Participación activa

pág. 2

---

**XX Reunión Científica de**

**Geodesia y Geofísica**

-25 al 29 de setiembre de 2000 - Mendoza

Pág. 3

---

**Comentarios bibliográficos**

pág. 12

---

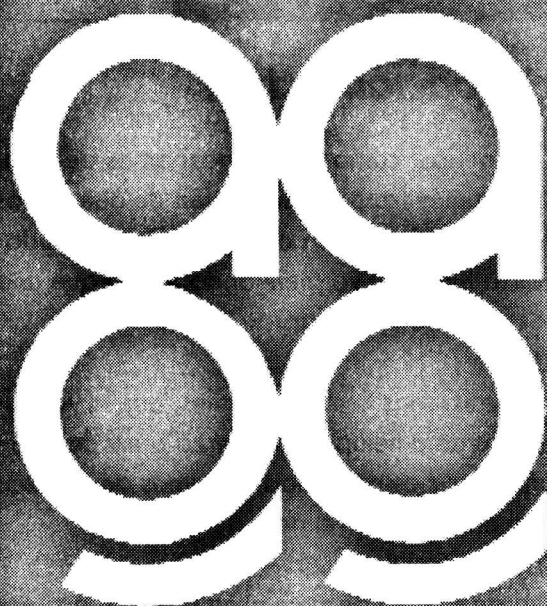
**Reuniones programadas**

pág. 13

---

**Noticias de la AAGG**

pág. 14



**ASOCIACION  
ARGENTINA  
DE GEOFISICOS Y  
GEODESTAS**

**BOLETIN**

**80**

**DICIEMBRE 2000**

## COMISION DIRECTIVA

### Presidente:

Federico Mayer  
mayer@aagg.org.ar

### Vicepresidente:

Manuel Mamani

### Secretario:

Walter Dragani  
walter@aagg.org.ar

### Tesorero:

Carlos Marcelo Paterlini

### Vocales:

Cintia Piccolo  
Bibiana Castiglioni  
Cristina Pacino  
Silvia Miranda

### Vocales Suplentes:

Raúl Perdomo  
Claudio Brunini  
Claudia Tocho  
Mauricio Gende

## COMISIÓN REVISORA DE CUENTAS

### Titulares:

Antonio D'Alvia  
Andrés Zakrajsek

### Suplente:

Marta Ghidella

### Editora de Geoacta:

María Cintia Piccolo  
piccolo@criba.edu.ar

### Editor del Boletín:

Rubén C. Rodríguez  
rubenro@internet.siscotel.com

### DOMICILIO LEGAL Y DIRECCIÓN POSTAL:

Ciudad Universitaria (UBA) Pabellón II  
Depto Ciencias Geológicas, of. 18  
1428 - BUENOS AIRES  
R. Argentina  
FAX (+5411) 4788 3439

<http://www.aagg.org.ar>

Impreso en Agencia Periodística CID  
Diario del Viajero, Av. de Mayo 666,  
Buenos Aires, Tel. 4331-5050 / 4343-0886 /  
líneas rotativas, Fax. 4342-4852

## EDITORIAL

### Participación activa

Después de una Reunión Científica, como la que acabamos de compartir en Mendoza, nos queda más fresca la sensación de que somos capaces de lograr una buena participación conjunta. Desgraciadamente esa incipiente iniciativa luego se va atenuando, hasta que una nueva actividad similar nos vuelve a estimular.

Tal vez alguien argumente que vivimos tiempos difíciles, que la voracidad de las necesidades no nos deja tiempo ni esfuerzo para dedicarlo a la Asociación; sin contradecir esa realidad, tratemos de concentrar algún pequeño esfuerzo en mantener el nexo.

Durante la Asamblea celebrada el 28 de setiembre pasado, nos enfrentamos con la dura realidad que nadie se había ocupado de armar una lista para renovar autoridades. Podríamos haber provocado desde la Comisión Directiva la generación de tal documento y haber invitado unos cuantos colegas a avalarlo para cumplir con las formalidades del caso, pero hemos preferido dejar que asome la triste realidad de la indiferencia. Abrigamos la esperanza que para el 2002 aparezca una iniciativa mayor en tal sentido y que mientras tanto recibamos de nuestros colegas alguna noticia, alguna sugerencia o comentario y hasta, tal vez, el pago de una cuota anual...

¿Por qué no un artículo para Geoacta, una noticia para el Boletín o un aporte a la Subcomisión de Datos Geofísicos?

En algún momento hemos insistido sobre la necesidad de no confundir la suscripción a una revista o boletín con una participación tangible que debería ser parte de la vocación de un asociado, junto con la vocación de cubrir en algún momento un cargo directivo.

La ASOCIACION ARGENTINA DE GEOFISICOS Y GEODESTAS (AAGG) fue fundada el 19 de setiembre de 1959 para contribuir al fomento de la investigación y la enseñanza de la geofísica y de la geodesia en el país. Esos objetivos se han satisfecho hasta el presente a través de la organización de reuniones científicas donde los investigadores exponen los resultados de sus estudios y se facilita la intercomunicación de grupos afines. Un total de diecinueve reuniones convocadas en ciudades donde existen centros de actividades geofísicas o geodésicas, constituyen los hitos del camino recorrido desde la fundación de la Asociación.

Personería Jurídica:  
Resolución IGPI Nº 4341 del 28/VIII/1977

# XX REUNIÓN CIENTÍFICA DE GEOFÍSICA Y GEODESIA

## MENDOZA 2000

Como estaba programado, nuestra vigésima Reunión Científica se desarrolló en la FACULTAD DE INGENIERÍA de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (UNCU) entre el 25 y 29 de setiembre pasado.

La Comisión Organizadora Local estuvo encabezada por el Ing. Manuel MAMANI (UNCU - CRICYT), actuó como coordinadora la Lic. Bibiana CASTIGLIONE (UNCU) y también fue integrada por Dr. Hugo MARTINEZ (UNCU), Ing. Silvia MATURANO (UNCU), Ing. Lourdes GUIÑAZÚ (UNCU), Agrim. Orlando DI GIUSEPPE (CRICYT) e Ing. Jorge VENENCIA (CRICYT). El CRICYT es el Centro Regional de Ciencia y Tecnología del CONICET, en cuya sede se había desarrollado la Reunión 15ª en 1986.

Pensando que la AAGG cuenta con una considerable cantidad de nuevos socios, estimamos oportuno recordar los anteriores lugares de nuestras reuniones: TUCUMAN (1960), SAN JUAN (1962), ROSARIO (1964), LA PLATA (1967), CORDOBA (1969), MENDOZA (1971), BARILOCHE (1973), SALTA (1975), BUENOS AIRES (1976), SAN JUAN (1979), TUCUMAN (1980), MAR DEL PLATA (1982), BARILOCHE (1984), MENDOZA (1986), CATAMARCA (1988) BAHÍA BLANCA (1990), BUENOS AIRES (1992), LA PLATA (1994) Y SAN JUAN (1997).

Durante el día inicial, por la mañana se atendieron inscripciones y por la tarde se comenzaron las sesiones en las que se presentaron las comunicaciones cuyos títulos y autores se detallan más adelante, éstas se desarrollaron hasta el viernes 29 al mediodía.

Todas las tardes se desarrollaron las clases del curso TÓPICOS DE GEODESIA cuyo detalle también se incluye más adelante. A la noche del día inicial (lunes) se ofreció un cóctel de recepción al que asistió el señor Decano de la Facultad anfitriona Ing. Tomás Anibal MONTES quien pronunció unas emotivas palabras de bienvenida, que fueron seguidas por las del Ing. Manuel MAMANI, en representación de la Comisión Organizadora Local,



quien reiteró la satisfacción por recibir a los participantes y lamentó muchas ausencias de asistentes tradicionales a nuestras reuniones.

Finalmente, nuestro Presidente, Ing. Federico MAYER dijo lo siguiente:

**"DISTINGUIDOS INVITADOS ESPECIALES,  
QUERIDOS COLEGAS,  
APRECIADOS ACOMPAÑANTES:**

Motivados por una simpática iniciativa de la comisión organizadora local, hoy hemos cambiado el ámbito de las alocuciones de apertura reemplazando el lugar académico por este tradicional encuentro de bienvenida, en el cual la cordialidad y la amistad se amalgama con el acercamiento científico.

Nuestra Asociación, que acaba de cumplir 41 años, se siente muy honrada al ser recibida por tercera vez por la generosa comunidad mendocina, dentro de la cual se desarrollan importantes actividades que integran nuestro amplio espectro de disciplinas afines.

En esta vigésima reunión, además de 4 destacados informes invitados y del curso Tópicos de Geodesia, asistiremos a la presentación de más de 80 comunicaciones, las más numerosas corresponden a la geodesia física y a la física solar terrestre, pero también hay sobre sismología, geomagnetismo, geodesia aplicada, geofísica aplicada, hidrología, climatología, meteorología, oceanografía y geotermia.

Si bien esa clasificación puede ser apresurada o arbi-

traría, la mencionamos para mostrar la variedad de presentaciones. Podemos afirmar que estamos cumpliendo con los anhelos de nuestros fundadores:

- Contribuir al desarrollo de las ciencias geofísicas y geodésicas.
- Fomentar la vinculación e intercambio entre los investigadores activos en esas especialidades.
- Tomar los lineamientos de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional.

Pero, desgraciadamente, entre las flores que adornan nuestro camino también aparecen algunas espinas: estamos padeciendo enfrentamientos que hacen tambalear programas de investigación y desarrollo. Hacemos votos para que los funcionarios del gobierno y los referentes científicos logren el necesario acercamiento a fin de diseñar una mejor política en tal sentido, una adecuada planificación para el uso de los magros recursos disponibles y un paulatino crecimiento de las asignaciones presupuestarias.

Confiamos que entre las universidades, los institutos y los especialistas se pueda llevar a cabo el crecimiento y consolidación del conocimiento que el país requiere para proyectarse con éxito al milenio que comienza.

Volviendo a nuestra reunión, debemos destacar y agradecer el considerable esfuerzo de la comisión organizadora local, que a su vez contó con el respaldo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo y del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Su labor, en esta oportunidad, abarcó tanto la convocatoria, recepción y evaluación de trabajos, como la diagramación de actividades. Si a esto le agregamos las tareas de lograr apoyos locales y coordinar el uso de instalaciones servicios que hacen posible la reunión, podemos apreciar la tremenda responsabilidad asumida y la eficiencia con la que la están cumpliendo, también debemos agradecer la confianza de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica al habernos otorgado un subsidio de 7000 pesos, que contribuye a financiar una considerable parte de los gastos que demanda esta reunión.

Queremos dejar expresa constancia que la comisión organizadora local realizó importantes esfuerzos para que las actas de la reunión se pudieran entregar a los participantes en un disco compacto. Desgraciadamente la nece-

saria adecuación de algunos trabajos y la impuntualidad de presentaciones de otros, desvirtuó la intención de entregarlos durante estas jornadas y la entrega de ese material se concretará dentro de los próximos 30 días. Confiamos en que los colegas sepan disculpar el inconveniente.

Para finalizar, queremos desearles a todos una feliz estadía en este agradable lugar, a los participantes una fructífera actuación y a los que nos reciben suficiente paciencia y coraje, agradeciéndoles cordialmente la cálida hospitalidad".

Otras actividades que se desarrollaron esa semana fueron las siguientes:

ASAMBLEA ORDINARIA DEL CNUGGI (Comité Nacional de la Unión Geodésica Internacional) y reuniones de los Subcomités de Sismología y Geodesia.

MESA REDONDA SOBRE DATOS GEOFÍSICOS. En la cual se discutieron los temas planteados en un foro similar (San Juan 1997, durante la 19ª. Reunión Científica) y se resolvió crear una SUBCOMISION DE DATOS GEOFÍSICOS de la AAGG, la misma será presidida por el Ing. Manuel MAMANÍ e integrada por los siguientes miembros iniciales: Dr. Otón GRIMOLIZZI, Dra. Ing. Cristina PACINO, Lic. Nora SABBIONE, Dra. Marta GHIDELLA, Dra. Rosa COMPAGNUCCI e Ing. Marcelo PATERLINI.

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE LA AAGG, que se comentará más adelante.

CENA DE CAMARADERÍA (jueves 28) en la que se homenajeó a nuestro socio Emérito Dr. Hugo FOURNIER. Se le entregó una plaqueta en la que se recuerda su trayectoria, sus aportes a la Geofísica y en especial su participación en nuestro país.

El Ing. MAMANÍ expuso una cálida semblanza, destacando tanto los valores científicos y humanos del homenajeado como su vocación por formar discípulos.

El Dr. Fournier, por su parte, con gran emoción agradeció y aprovechó la oportunidad para alentar a los jóvenes: "ADELANTE, ¡ADELANTE!"

PLACA DE HOMENAJE: En el Edificio de Aulas de la Facultad de Ingeniería (UNCU) se descubrió una placa de agradecimiento a la Institución por haber sido sede de la Reunión. En el acto estuvieron presentes autoridades de esa casa de altos estudios.

# RESUMEN DE LOS INFORMES INVITADOS

## 1. ALGUNOS ASPECTOS DE LA GLACIOLOGIA EN LA ARGENTINA

Dr., Juan Carlos LEIVA  
Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (CONICET)  
Facultad de Ciencias Agrarias (UNCU)

La Glaciología es la ciencia que estudia todas las formas en que el hielo existe en la naturaleza, las circunstancias que hacen posible su aparición y la acción del hielo sobre los suelos y el relieve. También abarca el estudio de la nieve y el de las otras formas de precipitación sólida, el del hielo marino, el de los ríos y lagos, el del suelo y actualmente también el hielo en meteoritos y eventualmente en otros planetas.

El volumen de agua dulce almacenada en los glaciares de la Tierra es aproximadamente el siguiente (en millones de  $\text{km}^3$ ): Antártida 27 a 28, Groenlandia 2.6 y otros glaciares 0.3

Es decir, entre 30 y 31 millones de  $\text{km}^3$  de hielo que equivale a  $28 \times 10^{15} \text{ m}^3$  de agua. De hecho la existencia de esta gran reserva de agua dulce en Antártida motivó el estudio del transporte de témpanos tabulares hasta las regiones del mundo donde se la utilizaría.

La ruptura violenta y el drenado de lagos creados por el avance de glaciares han generado varios desastres naturales.

A partir del reconocimiento del hielo como un sólido cristalino fue posible comprender correctamente el mecanismo del flujo glaciar aplicando las ideas modernas de la física del estado sólido y de la metalurgia.

Existen en la actualidad teorías matemáticas altamente elaboradas del flujo glaciar pero están basadas en modelos muy simplificados que limitan su real aplicación. Hay ejemplos significativos de la influencia de los glaciares sobre el clima, especialmente en la Antártida.

La investigación glaciológica en la Argentina comienza con los trabajos pioneros de investigadores extranjeros que fueron contratados a principios de siglo XX y continúa con las actividades desarrolladas por tres institutos: el del Hielo Continental Patagónico, el Antártico Argentino y el Instituto Argentino de Nivología y Glaciología (IANIGLA).

La mejor manera de hacer conocer la situación actual de los glaciares en Los Andes de la Argentina es describir

brevemente los resultados de las investigaciones glaciológicas que ha llevado a cabo el IANIGLA desde 1979.

### 1 - *El glaciar Piloto en el Cajón del Rubio, nacientes del río de las Cuevas.*

Los estudios glaciológicos en el Cajón del Rubio, en las nacientes del río de Las Cuevas, ubicado al norte de los  $32^\circ 27'$  de latitud Sur comenzaron en el año 1979. El balance de masa de los glaciares es uno de los mejores indicadores de su estado de salud. La curva de balance acumulado muestra que, a pesar de que el período de tiempo de las observaciones contiene episodios ENSO importantes, el balance de masa acumulado es altamente negativo. Esto confirma la tendencia generalizada de recesión glaciar que se observa desde principios del siglo XVIII.

### 2 - *El glaciar de Aguas Negras.*

Este pequeño glaciar situado en la quebrada homónima (lat.  $30^\circ 15' \text{ S}$ , long.  $69^\circ 50' \text{ W}$ ), por encima de los 4550 m snm, fue estudiado por B. Colqui (1965). El análisis del resultado de los relevamientos del frente realizados en 1981, 1983, 1984, 1987, 1988 y 1993 muestra que el retroceso del frente es poco significativo comparado con la severa pérdida de masa que ha experimentado.

### 3 - *Los glaciares del río Plomo.*

El sistema de glaciares del río Plomo fue estudiado inicialmente por R. Helbling y F. Reiehen entre 1908 y 1912. Desde la crecida causada por la ruptura del dique de hielo, creado por el glaciar Grande del Nevado del Plomo en 1934, los glaciares del río Plomo fueron objeto el interés provincial.

En febrero de 1985 se detecta un nuevo embalse creado en la cuenca del río Plomo por el avance del glaciar Grande ya mencionado. Como consecuencia de este fenómeno se obtienen los medios necesarios para realizar el control anual de la cuenca. Los glaciares Grande del Nevado del Plomo, Juncal 1, Gamma, Beta y Juncal II han sido relevados desde entonces (Leiva et al., 1989). De ellos, sólo el glaciar Juncal II muestra un avance continuo a través de todo el período de observación.

### 4 - *Los glaciares del Monte Tronador.*

El control de las fluctuaciones de los frentes de los glaciares Frías, Alerce, Castaño Overo y Ventisquero Negro muestra un continuo y permanente retroceso.

## 5 - Los glaciares Upsala y Perito Moreno en el Hielo Patagónico Sur.

En 1993, trabajos glaciológicos llevados a cabo en el glaciar Upsala permitieron establecer que la superficie del glaciar, en un perfil próximo a su frente, descendió, en promedio, 33.3 km<sup>2</sup> entre 1990 y 1993 mientras que estudios similares no muestran cambios de nivel significativos para el mismo periodo en el Glaciar Perito Moreno (Naruse et al., 1995).

## 2. LOS ANDES ESTUDIADOS A PARTIR DE ANOMALIAS DEL CAMPO GEOPOTENCIAL

Dr. Ing. Antonio INTROCASO  
IFIR (CONICET) y Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (UNR)

Fueron analizados: (1) catorce secciones gravimétricas este-oeste, extendidas en su mayor parte desde el Océano Pacífico al Océano Atlántico, con adecuada distribución sobre diferentes latitudes de Chile y Argentina., y (2) una carta de ondulaciones del geoide al sur de 20°S del continente sudamericano.

Desde (1) y (2), y con el aporte de otros datos geofísicos y geológicos, fueron realizados dos estudios:

a) Regional buscando el estilo de deformación, y b) En determinadas secciones de los Andes y del antepaís.

El estudio regional fue realizado analizando el balance isostático y el sistema de deformación, a partir de diferentes modelos:

i) modelos isostáticos corticales a partir del sistema tradicional de Airy y del sistema flexural de Vening-Meinsz;

ii) modelos de acortamientos corticales observados y predictivos, y

iii) modelos de ondulaciones del geoide en longitudes de ondas andinas.

Todos los métodos empleados señalan compensación isostática andina, aunque no todos indican el mecanismo de deformación. Así, comparando los acortamientos corticales observados (que involucran en un tratamiento 2D las áreas de las raíces corticales obtenidas desde inversiones gravimétricas) con los acortamientos predictivos (obtenidos sin datos de gravedad y sin datos sísmicos, usando sólo un perfecto balance de masas) las diferencias obtenidas fueron muy pequeñas, la mayor parte del 2% al 4%. Ello señala compensación isostática tomando el total de la corteza.

Las ondulaciones del geoide sobre el Océano Pacífico y el continente sudamericano involucran largas longitudes de onda del orden de 3000 km. a 4000 km. vinculadas

tal vez con convección profunda, y cortas longitudes de onda, de 300 km. a 500 km. en estrecha relación con las masas andinas.

Removiendo las largas longitudes de onda obtenemos anomalías residuales del geoide observado consistente con aquellas calculadas a partir de un modelo dipolar plano perfectamente compensado. Esta es una nueva prueba del balance de masas corticales andinas.

Por último, desde 22°S a 33°S, las anomalías de Bouguer se justifican bien a partir de un modelo de Airy o bien asumiendo un espesor elástico equivalente  $T_e$  de sólo 5 ó 10 km. Así, este sector norte que contiene los más grandes espesores corticales  $M$  (65 a 70 km) y muestra un gradual decrecimiento de los acortamientos, exhibe equilibrio isostático y además deformación en el sistema de Airy. Por el contrario, desde 37°S hacia el sector austral de la Argentina y Chile, los acortamientos llegan a ser sólo de un 10% de los máximos del norte del sector estudiado, además los espesores corticales muestran valores muy bajos (de 40 a 50 km), mientras la deformación es de tipo flexural. La zona comprendida entre 33°S y 37°S muestra valores transicionales. La relación  $M/T_e$  es un excelente indicador de las características corticales dado que  $M$  y  $T_e$  son inversamente proporcionales. Desde 22°S a 33°S los valores  $M/T_e$  están entre seis y siete, mientras que por debajo de 37°S los valores son bajos (entre uno y dos). Existen pues dos estilos de deformación bien diferenciados, uno al norte de 33°S y otro al sur de 37°S. En el segmento norte los cambios de subducción "normal" a subducción plana no aparecen relacionados con los parámetros antes señalados.

Los estudios locales realizados involucran: al norte de 27°S modelos alternativos que combinan fuerte acortamiento cortical y expansión térmica de la litosfera calentada; delaminación en 25°S-26°S; Sierras Pampeanas deformadas a través de fallas lístricas sin desarrollo de raíces compensadoras e inversiones tectónicas en la zona austral.

## 3. EL NIÑO DURANTE EL HOLOCENO: ¿EL CALENTAMIENTO GLOBAL AFECTA A "EL NIÑO"?

Dra. Rosa COMPAGNUCCI  
Departamento Ciencias de la Atmósfera y los Océanos  
(FCEN-UBA)

El fenómeno ENSO (El Niño/ Oscilación Sur) es conocido por la influencia que tiene a escala climática global. Este evento es producto del acople de una anomalía oce-

ánica: El Niño, consistente en Temperatura Superficial del Mar (TSM) superior a lo normal en el océano Pacífico Ecuatorial, y una anomalía en la circulación atmosférica conocida como Oscilación Sur medida a través del Índice de Oscilación Sur (IOS).

El sistema acoplado de océano/atmósfera oscila entre dos estados conocidos actualmente como ciclo ENSO y que son la fase cálida o El Niño, anomalías de TSM positivas, con IOS negativo y la fase fría o La Niña de anomalías negativas de TSM, con IOS positivo y características climáticas opuestas a El Niño. En especial mientras El Niño/IOS negativo está relacionado al debilitamiento de los monzones asiáticos La Niña está relacionada a un incremento de los mismos.

Numerosos estudios describen la influencia de estos eventos sobre las variables climáticas relevantes como precipitación, caudales y temperatura en una amplia gama de frecuencias desde la variabilidad interanual a escalas decádicas y tendencias del orden de centurias.

La dinámica del proceso del ENSO fue estudiada mediante modelos y los resultados nos señalan aspectos importantes para la comprensión del fenómeno y la variabilidad temporal en su intensidad y frecuencia. Los resultados de estos estudios señalan que su comportamiento es parte de la no-linealidad del sistema climático siendo esta una de las causas de que la frecuencia de su recurrencia cambie a través de las centurias.

Registros paleoclimáticos y los resultados del modelado permiten tener indicios del comportamiento del ENSO durante el Holoceno. Las principales etapas diferenciales son las de la Pequeña Edad de Hielo en la cual El Niño parece haber sido un evento más frecuente e intenso que en el siglo XX, el Óptimo Climático (9000 a 6000 antes del presente) período en el cual los monzones (especialmente asiáticos) estaban exacerbados y no existían condiciones en la temperatura del Pacífico Ecuatorial que permitieran el desarrollo del El Niño, el Neoglacial cuando comienzan a registrarse eventos El Niño fuertes y frecuentes y el período previo al Óptimo Climático.

Respecto a este último existen nuevos proxi datos que son interpretados como indicios de El Niño en 17000 años antes del presente. Estos datos y resultados nos llevan a preguntarnos cuán veraz es la afirmación de algunos científicos que, estudiando únicamente los registros del siglo XX, afirman que El Niño es más fuerte y frecuente en las últimas décadas debido al llamado Calentamiento Global producido por el aumento de gases invernadero.

**NOTA DE LA PRESIDENCIA DE LA AAGG:**

Dada la importancia del tema, desarrollado a través de

este informe por la Dra. COMPAGNUCCI y a su tratamiento anterior por la misma autora en la JORNADA GEOFÍSICA (15.OCT.98 en IGM), incluyendo exposiciones convergentes desde el punto de vista hidrológico y oceanográfico, después de la exposición se recordó la interesante discusión planteada en aquella oportunidad. Frente al hecho que los meteorólogos, oceanógrafos e hidrólogos ya están intercambiando opiniones y datos, sería muy provechoso que los que se dedican al geomagnetismo y tienen cierta vinculación con los que se dedican a la Física Solar, también se integren. Luego se podría pensar en otras ramas de la Geofísica, como la Sismología y la Volcanología que, aunque parezca inexplicable, frecuentemente aparentan tener cierta correlación, pero por el momento sería un gran paso lograr un nexo a través del GEOMAGNETISMO.

A raíz de esa inquietud se invitó a formar un Grupo de Trabajo que, coordinado por la Lic. Andrea VAN ZELE (FCEN - UBA) intente obtener algunos aportes que, en primera instancia, sean presentados a la Dra. COMPAGNUCCI.

Sería un gran logro si aparecen ciertos indicadores de los ciclos geomagnéticos que puedan relacionarse con el IOS u otros valores relacionados con el ENOS o ENSO. Seguramente, la intensificación de estudios sobre esa relación podrá agregar el fortalecimiento de las posibilidades de una predicción climática efectiva.

#### **4. CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA DE REFERENCIA TERRESTRE (REALIZATION OF THE INTERNATIONAL TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM, ITRS)**

Dr. Ing. Detlef ANGERMAN

Deutsche Geodätisches Forschung Institut – DGFI

Instituto Alemán de Investigaciones Geodésicas – Munich – Alemania.

Fue una presentación en la que el expositor explicó la forma con la que se está llevando a cabo la consolidación del Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS).

Explicó las razones por las cuales debe establecerse un sistema de esa naturaleza, dentro de las que se destaca la posibilidad de las nuevas tecnologías, cuya exactitud no admite que las posiciones de las estaciones de observación se puedan considerar fijas.

Efectuó una revisión de los medios de geodesia espacial para resolver el problema:

- VLBI (Interferometría sobre líneas de Base Muy Largas, que se logra mediante radiotelescopios que reciben radiaciones extragalácticas y permiten sincronizarlas con alta precisión para someterlas a correlación)
- SLR (Distanciometría Laser a Satélites)
- GPS (Sistema de Posicionamiento Global)
- DORIS (Determinación Orbital y Radioposicionamiento Integrado mediante Satélites)

Analizó la diferencia entre soluciones individuales de esas técnicas y algunas combinaciones. Asimismo, tuvo en cuenta la determinación de ciertos parámetros como ser, origen, escala y orientación del marco, variaciones del centro de masas terrestre, etc.

También consideró la presencia de variaciones sistemáticas entre las distintas técnicas y sometió a discusión la evolución del marco de referencia (ITRF) con el tiempo.

Expuso relaciones entre las modificaciones sistemáticas

del marco que definen las estaciones de observación con los modelos geofísicos para describir desplazamientos tectónicos de las placas.

Sometió también a discusión resultados preliminares que se prevén para el ITRF 2000, que está siendo especialmente depurado.

Los asistentes a esta conferencia que habían participado los días anteriores a las clases del mismo expositor sobre Geodinámica Global y Sistemas de Referencia Geodésicos en el Curso de Tópicos de Geodesia, tuvieron la oportunidad de completar algunos conceptos y, los especialistas geofísicos de ramas no tan afines a la geodesia, pudieron apreciar el grado de refinamiento con el que se está estableciendo el sistema fundamental de referencia terrestre.

Este último aspecto también quedó relacionado con las posibilidades que brinda el marco (ITRF) para vigilar los desplazamientos tectónicos.

## COMUNICACIONES PRESENTADAS

(AL FINAL SE INCLUYE UN INDICE POR AUTOR)

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DESPLAZAMIENTO ENTRE PLACAS TECTONICAS EN TIERRA DEL FUEGO<br/>Del Cogliano, D., Perdomo, R. y Hormaechea, J.L.</li> <li>2 COMPARACION ENTRE LOS MARCOS DE REFERENCIA POSGAR '94 Y POSGAR '98<br/>Brunini, Claudio A., Moirano, Juan F., Mackern, María V.</li> <li>3 RED GEODESICA DEL DEPARTAMENTO DE LAVALLE PROVINCIA DE MENDOZA, ARGENTINA<br/>Lenzano, Luis Eduardo, Mackern, María Virginia, Robin, Ana María, Cobos, Daniel, Vich, Alberto, Miner, Gabriel</li> <li>4 LA GEORREFERENCIACION EN UN PROYECTO AMBIENTAL<br/>Usandivaras, Juan Carlos, Kruse, Eduardo, Ainchil, Jerónimo, Lugones, Adolfo, D'Onofrio, María Ester</li> <li>5 SHORT-PERIOD EARTH ROTATION VARIATIONS<br/>Fernández L., Gambis D.</li> <li>6 INFLUENCIA DE LA CALIBRACION DEL CENTRO DE FASE DE LAS ANTENAS GPS EN EL POSICIONAMIENTO SATELITAL<br/>Gende, M., Brunini, C., Hormaechea, José Luis.</li> <li>7 DETERMINACIONES PRELIMINARES DE PROFUNDIDADES AL PUNTO DE CURIE EN LA PRECORDILLERA CUYANA<br/>Ruiz, Francisco</li> <li>8 CIRCULACIONES PREDOMINANTES EN LA BAJA TROPOSFERA EN LA ARGENTINA SUBTROPICAL CENTRAL.<br/>Fernández, Adriana E.</li> <li>9 VAPOR DE AGUA: DISTRIBUCION ESPACIAL SOBRE AR-</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>GENTINA<br/>Fernández, Adriana E.</li> <li>10 INDICADORES GRAVIMETRICOS PRIMARIOS DE MECANISMOS ISOSTATICOS EN CUENCAS SEDIMENTARIAS<br/>Introcaso Antonio, Martínez, M. Patricia, Gimenez Mario E.</li> <li>11 SUBCOMPENSACION ISOSTATICA DE LA SIERRA DE VELASCO, EN EL SISTEMA DE AIRY<br/>Martínez, M. Patricia, Giménez Mario E., Introcaso Antonio</li> <li>12 ANALISIS GRAVIMETRICO DE LA SECCION RIO DESAGUADERO - JUSTO DARACT (PROV. SAN LUIS)<br/>Aguilera David; Gimenez, Mario, Myriam P. Martínez; Antonio Introcaso</li> <li>13 NUEVOS RESULTADOS EN LA DETERMINACION DEL MODELO GEOIDAL DE ARGENTINA<br/>Pacino, María Cristina, Font, Graciela, Tocho, Claudia, Blitzkow, Denizar</li> <li>14 ANOMALIAS DE ONDULACION DEL GEOIDE ISOSTATICO PARA LOS ANDES CENTRALES DE BOLIVIA EN 20° SUR<br/>Miranda, S., Introcaso, A.</li> <li>15 ACTUALIZACION Y MEJORAS EN EL MODELO GEOIDAL DE SANTA FE<br/>Pacino, María Cristina, Rodríguez, Rubén</li> <li>16 ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LA PERTURBACION GRAVIMETRICA DETERMINADA EN LA ISLA DE TIERRA DEL FUEGO Y LA OBTENIDA POR MODELO</li> </ol> |
|--|--|



- Tocho, Claudia y Font, Graciela
- 17 CAMBIOS LOCALES DE GRAVEDAD RELACIONADA CON LA ACTIVIDAD SISMOTECTONICA DE SAN JUAN  
J. A. Robles - F. Ruiz - S. Miranda - M. P. Martínez - M. Giménez y J. Sisterna
- 18 MODELADO DE ONDAS SUPERFICIALES ATRAVESANDO LAS SIERRAS PAMPEANAS  
Sabbione, Nora C., Rosa, María L., Osella, Ana M.
- 19 SISMICIDAD LOCAL REGISTRADA EN LA ESTACION DE BANDA ANCHA DE BAHIA LAPATAIA (TIERRA DEL FUEGO)  
Febrer, José M., Plascencia, Milton y Sabbione, Nora
- 20 POSIBLE DEFORMACION TECTONICA CONTEMPORANEA EN LAS CERCANIAS DEL GRAN MENDOZA - ARGENTINA  
Mingorance, F.; Crisafulli, F.; Lucero, M.; Condorelli, G.; Espinosa, Y.
- 21 SENSORES DE BANDA ANCHA EN LA ESTACION SISMOLOGICA DE TRELEW  
Pinciroli, Roberto M., Sabbione, Nora, Rastelli, Cecilia, Pinciroli, Emilio
- 22 LAS FRECUENCIAS DOMINANTES DE ACELEROGRAMAS REGISTRADOS EN LA PLATA POR EFECTO DE SISMOS DE MAYOR MAGNITUD DEL CENTRO D  
Sabbione, Nora, Carmona, Juan, Pinciroli, Roberto, Greyori, Daniel
- 23 PODER DESTRUCTIVO DEL SISMO DE TURQUIA DEL 17-AGOSTO-1999 COMPARACION CON EL SISMO DE CAUCETE, SAN JUAN, DEL 23-NOVIEMBRE-19  
Carmona, Juan, Gregori, Daniel, Palau, Raquel, García, Luisa
- 24 ESTUDIO DE SISMICIDAD Y DE PERIODOS DE RECURRENCIA EN LA PATAGONIA - REPUBLICA ARGENTINA  
Rastelli, Cecilia, Sabbione, Nora, Badi, Gabriela, Rosa, M. Laura, Cabrerros, Juliana
- 25 MEDICION DE MOVIMIENTOS TECTONICOS EN LA SIERRA CHICA DE ZONDA, PROVINCIA DE SAN JUAN (ARGENTINA)  
Sisterna, J., Herrada, A., Robles, A., Del Cogliano, D. & Perdomo, R.
- 26 ANALISIS DE LA ONDA GEOMAGNETICA ANUAL EN EL OBSERVATORIO DE LUNPING  
Köhn, Jacqueline y Gianibelli, Julio C.
- 27 PALEOMAGNETISMO Y GEOCRONOLOGIA DE BASALTOS MIO-PLIOCENOS DE ALUMINÉ (NEUQUÉN, ARGENTINA)  
Ré, G.; Geuna, S.; Lipez Martínez, M.; Böhnell, H.; Vilas, J.
- 28 ANOMALIAS MAGNETICAS EN LA FAJA DE ROCAS MAFICAS Y ULTRAMOFICAS DE LA SIERRA DE SAN LUIS, ARGENTINA  
Aguilera David, Ortiz Suárez Ariel, Martínez Patricia, Membrives Alfredo
- 29 ANALISIS PRELIMINAR DEL EFECTO DE LOS HURACANES GEORGE Y MITCH SOBRE LA IONOSFERA SUPERIOR  
Amalia N. F. de Manzano, Cosio de Ragone, Argelia H., Zossi de Artigas, Marta M.
- 30 ESTIMACION Y AJUSTE DE VALORES DEL INDICE DST  
Fernández de Campra, Patricia y Zossi de Artigas, Marta M.
- 31 DETERMINACION DE LOS BALANCES DE MASA ANUALES 1998/1999 Y 1999/2000 DEL GLACIAR PILOTO, NACIENTES DEL RIO CUEVAS.  
Bruce, R.H., Casteller, A., Corvalán, E., García Zamora, G, Lázaro, M., Masiokas, M., y Leiva, J.C.
- 32 ESTUDIO GEOFISICO PARA CAPTACION DE AGUA SUBTERRANEA EN LA SA. PIE DE PALO PARAJE DIFUNTA CORREA - DEPTO. CAUCETE., PCIA. SAN JUAN  
Imhof, A.; Guell, A; Villagra, S.
- 33 ESTIMACION ESTADISTICA DE FUENTES EQUIVALENTES PARA EL TRATAMIENTO Y SEPARACION DE ANOMALIAS GRAVIMÉTRICAS  
Introcaso, Beatriz y Guspí, Fernando
- 34 SOLUCIONES RALAS DE PROBLEMAS INVERSOS MEDIANTE GRADIENTES CONJUGADOS  
Guspí, Fernando e Introcaso, Beatriz
- 35 GRAVIMETRIA EN EL SEGMENTO ANDINO UBICADO EN 23° SUR. ACORTAMIENTOS. ESTADO ISOSTATICO Y MODELOS CORTICALES  
Introcaso, Antonio, Cornaglia, Laura, Pacino, María Cristina
- 36 TEMPERATURA Y MORTALIDAD DE ANCIANOS EN BAHIA BLANCA  
Piccolo, María Cintia, Campo de Ferreras, Alicia M. y Cappelli de Steffens, Alicia
- 37 APLICACION DEL ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES AL ESTUDIO DE SECUENCIAS DE CAMPOS GEOFISICOS  
Araneo, Diego C., Compagnucci, Rosa H.
- 38 CIRCULACION ASOCIADA E INHOMOGENEIDAD ESPACIAL DE LOS EVENTOS SECOS Y HUMEDOS DE LA PRECIPITACION DE VERANO EN LA REGION CI  
Agosta, E.A., Compagnucci, R.H., Vargas, W.M.
- 39 ANALISIS DE LA DINAMICA DE LAS NUBES GRANICERAS A PARTIR DE DATOS OBTENIDOS POR RADAR  
Perez, R. C., Santos, R., Martínez, H.
- 40 ESTUDIO GEOFISICA PARA LA DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA DEL SUBSUELO - ZONA CHEPES (LA RIOJA).  
Castiglione, B., Mamani, M., Di Giuseppe, O., Borzotta, E., Venencia, J.
- 41 SOBRE LOS ULTIMOS 131 AÑOS EN LA CONEXION SOLTIERRA  
Gianibelli, J.C. y Cabassi I.R.
- 42 ANALISIS DE LA DISTRIBUCION ESTACIONAL DEL INDICE Kp  
Cabassi I.R. y Gianibelli J.C.
- 43 COMPARACION DE LA SEPARACION DE LA FRACCION FERROMAGNÉTICA PARAMAGNÉTICA MEDIANTE LOS MÉTODOS DE MAGNETOMETRO VIBRAN  
Vásquez, Carlos Alberto; Orgeira, María Julia y Walther,

- Ana María
- 44 PLAN DE MOVILIZACION RAPIDA DE ESTACIONES SISMOLOGICAS (PMRES)  
Alvarado P. M., Avila C. R., Bilbao S. T. I., Lince Klinger F., López P., Lucero C., Olivares C., Pereyra M. E., Quiroga M. A., Rivas H., Ruiz F., Sistema J. A., Staff C.
- 45 ESTUDIO DE AVANCE DE LA INTEGRACION DE LEVANTAMIENTOS MAGNETICOS MARINOS Y CONTINENTALES EN LA FRANJA LITORAL ENTRE LAS LAT  
Ghidella, M. E., Chernicoff, C. J., Paterlini, C.M., Gianibelli, J. C., Suárez, E., Cabassi, I.R. y Kostadinoff, J.
- 46 MODELO GEOTERMICO Y EVALUACION DEL RECURSO EN LA LLANURA TUCUMANA - SANTIAGUENA  
Pomposiello, María C., Galindo, Griselda y Sainato, Claudia M.
- 47 LA REMANENCIA MAGNÉTICA Y SU IMPORTANCIA EN LA INTERPRETACION DE ANOMALIAS: EL YACIMIENTO DE CROMITA DEL CERRO LOS GUANACOS  
Geuna, S.E., D. Mutti, A. Di Marco y S. González Chiozza
- 48 AUMENTO MAGNETICO EN SUELOS INCENDIADOS  
Chaparro, M. A. E., Gogorza, C. S. G., Sinito, A. M., Lirio, J. M.
- 49 ANALISIS DEL NIVEL DE REFERENCIA NOCTURNO EN EL OBSERVATORIO MAGNÉTICO DE TRELEW  
Gianibelli, J.C., Pelliciuoli, A.O., Gárgano, D. y Quagliano, N.
- 50 INSERCIÓN DEL OBSERVATORIO MAGNETICO DE TRELEW (CHUBUT) A LA RED INTERNACIONAL INTERMAGNET  
Rasson, J.L.; Gianibelli, J.C., Pelliciuoli, A.O., Suárez, E.A., e I.R. Cabassi
- 51 REDUCCION DEL PELIGRO DE AVALANCHAS DE NIEVE: EL EJEMPLO DE LA ESTACION DE ESQUI LAS LEÑAS  
Furcada, G., Martínez, H., Leiva, J.C., Foerster, M.
- 52 APLICACION Y DESARROLLO DE METODOS DE PREDICCIÓN DE EROSION HIDRICA EN REGIONES ARIDAS DE RELIEVE ACENTUADO  
Vich, Alberto I.J., Braud; Isabelle, Mariani; Adriana, Pedrani, Armando
- 53 APLICACION DEL MÉTODO DE POLARIZACION INDUCIDA EN SECTORES MINERALIZADOS DEL MACIZO DEL DESEADO. PROVINCIA SANTA CRUZ  
Tessone, Mario, Lugones, Adolfo, Etcheverry, Ricardo, Ainchil, Jerónimo, Echeveste, Horacio
- 54 CORRELACION ENTRE LA EVAPORACION EXPERIMENTAL DE TANQUES, CON LA TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, VIENTO Y PRESION  
Mamani, M., Russo, F., Castaño, O., Navarro, A., Bermejo, D.
- 55 SUBTORMENTAS EN FASE PRINCIPAL DE TORMENTAS MODERADAS DURANTE 1993  
Zossi de Artigas, Marta M., Fernández de Campra, Patricia y Silbergleit, Virginia
- 56 MODELADO Y AJUSTE DE VELOCIDADES SISMICAS EN AMBIENTES SEDIMENTARIOS DE RESERVOIR  
Pi Alperin, Juan Martin, Ravazzoli, Claudia L.
- 57 DEEP SEISMIC REFLECTION IMAGING OF THE CRUST THROUGH THE ACONQUIJA REGION  
Comínguez, Alberto H., Cristallini, Ernesto O., Ramos, Víctor A., Mercerat, Enrique D.
- 58 TERMAS DE SANTA TERESITA - LA RIOJA; RESULTADOS GEOFISICOS MAGNETO - TELURICOS. UN CUERPO ANOMALO  
M. Mamani, E. Borzotta, B. Castiglione, J. Venencia
- 59 ESTADISTICA DE OLAS EN PUERTO QUEQUEN, ARGENTINA  
Campo de Ferreras, Alicia M. y Piccolo, María Cintia
- 60 DETECCIÓN DE ONDAS DE PLATAFORMA EN LA COSTA BONAERENSE  
Dragani, Walter C. y Mazio, Carlos A.
- 61 ANALISIS DE CONFIABILIDAD ENTRE MAPAS QUE DESCRIBEN EL CONTENIDO VERTICAL DE ELECTRONES EN LA IONOSFERA  
Brunini, C., Meza, A. y Van Zele, M. A.
- 62 SOBRE INDICES QUE MIDEN LA ACTIVIDAD SOLAR  
Cabrera, Miguel A., Ezquer, Rodolfo G., Scidá, Luis A.
- 63 VARIACIONES DE LOS VIENTOS NEUTROS TERMOSEFERICOS SOBRE CONCEPCION DURANTE UN CICLO SOLAR  
Flores, Pedro A., Foppiano, Alberto J., Arriagada, Manuel A.
- 64 APORTES A LA ENERGIA DE LA CORRIENTE ANILLO ECUATORIAL DURANTE TORMENTAS GEOMAGNETICAS  
Van Zele, María Andrea
- 65 DETERMINACION DE Q CODA EN LA REGION CENTRO-OESTE DE LA REP. ARGENTINA CON DATOS DIGITALES  
Badi, Gabriela, Ibanez, Jesús, Sabbione, Nora
- 66 ESTACIONES SISMOLOGICAS EN TRELEW Y RIO GRANDE, ARGENTINA  
Sabbione, Nora C., Pinciroli, Roberto M., Rastelli, Cecilia I., Plasencia, Milton, Connon, Gerardo
- 67 PREDICCIÓN DE LA MAXIMA ACTIVIDAD SOLAR CORRESPONDIENTE AL CICLO SOLAR 23.  
Larocca, P.A. y Silbergleit, V. M.
- 68 DERIVAS VERTICALES EN LA REGION IONOSFERICA F2 DURANTE PERIODOS MAGNETICAMENTE PERTURBADOS  
Mansilla, Gustavo Adolfo
- 69 PERFILES DE DENSIDAD ELECTRONICA DE BASE PARA BAJAS LATITUDES DADOS POR EL MODELO BPM  
Ezquer, R.G., Mosert, M. y Adeniyi, J.
- 70 DENSIDAD ELECTRONICA A DISTINTAS ALTURAS EN LA REGION F DE LA IONOSFERA  
Ezquer, R. G., Cabrera, M. A., Filippi de Manzano, A. y Cosio de Ragone, A.
- 71 CONTENIDO ELECTRONICO IONOSFERICO ENTRE PALEHUA Y EL SATELITE ATS6  
Ezquer, R. G., Jadur, C.A., Cabrera, M.A. y Flores, R. F.
- 72 CAMBIOS EN LA COMPOSICION DE NEUTROS Y EN LA DENSIDAD ELECTRONICA MAXIMA DE LA CAPA F2 DURANTE TORMENTAS GEOMAGNETICA  
Mansilla, Gustavo Adolfo

- 73 CONTENIDO ELECTRONICO OBLICUO EN LATITUDES SUDAMERICANAS  
Ezquer, R.G., Jadur, C.A., Oviedo, R. del V., De la Zerda, L. y Kiorcheff, E.
- 74 CONTRIBUCION AL MEJORAMIENTO DEL MODELO DE LA IONOSFERA INTERNACIONAL DE REFERENCIA (IRI)  
Mosert, M., Ezquer, R., Jadur, C. y Scidá, M.
- 75 ANALISIS ISOSTATICO DE LOS ANDES PERUANOS A PARTIR DE LAS ONDULACIONES DEL GEOIDE  
Cabassi I.R.
- 76 GEORREFERENCIACION DE LAS LINEAS DE BASE ARGENTINAS  
Mayer, Federico, Perdomo, Raúl
- 77 MODELO PRELIMINAR DE GEOIDE PARA TIERRA DEL FUEGO  
Font, Graciela y Tocho, Claudia
- 78 DISCUSION DE LA PRECISION REAL DEL MODELO DE GEOIDE BONAERENSE  
Perdomo, Raúl, Amorin, Ricardo O., Mendoza, Luciano P. O.
- 79 POSICIONAMIENTO AISLADO SIN SA  
Mendoza, Luciano, Amorin, Ricardo, Perdomo, Raúl, Del Cogliano, Daniel
- 80 EL PROYECTO SIRGAS 2000: ACTUALIDAD Y PERSPECTIVAS  
Rodríguez, Rubén y Brunini, Claudio
- 81 PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA DE VIENTOS PARA EXPLICAR EL VALLE DE IONIZACION DE LA REGION F1 DE LA IONOSFERA  
Grimolizzi, Otón M.
- 82 RESULTADOS PRELIMINARES DEL CALCULO MEDIANTE MODELO DEL VALLE EN LA REGION F1 DE LA IONOSFERA  
Grimolizzi, Otón M.
- 83 CENTELLEO DE SEÑALES GPS RECIBIDAS EN TUCUMAN  
Ezquer, R.G., Scidá, L.A., Cabrera, M.A.

## CURSO TOPICOS DE GEODESIA

Con 20 horas presenciales, que se desarrollaron de lunes a viernes en cinco clases de cuatro horas cada una, más la aprobación de los trabajos prácticos adicionales y la evaluación final, los alumnos que cuentan con título académico previo podrán obtener el certificado de curso de posgrado. Dicho documento será otorgado por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan. Existen otras certificaciones para el caso de alumnos y para los que se limitaron a asistir.

Las cinco clases versaron sobre los temas que se mencionan a continuación y fueron expuestas por los docentes que también se indican:

- LUNES 25:** Geodinámica Global, con énfasis en la determinación de movimientos tectónicos en escala global y regional (Dr. Ing. Detlef ANGERMAN)
- MARTES 26:** GPS y su Aplicación a la Medición de Movimientos Corticales en escala local (Lic. Raúl PERDOMO y Lic. Daniel DEL COGLIANO).
- MIÉRCOLES 27:** Sistemas de Referencia Geodésica y sus problemas relacionados con los movimientos corticales y las tecnologías de medición (Dr. Detlef ANGERMAN).
- JUEVES 28:** Gravimetría y su Aplicación a Problemas Tectónicos, con énfasis en las experiencias realizadas sobre América del Sur.

(Dr. Ing. Antonio INTROCASO).

- VIERNES 29:** El geoide y las posibilidades de su determinación y modelado (Ing. Juan C. USANDIVARAS).

El Dr. Ing. ANGERMAN es investigador del Instituto Alemán de Investigaciones Geodésicas de Munich (DGFI).

Los licenciados PERDOMO y DEL COGLIANO y el ingeniero USANDIVARAS son docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (FCAG) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

El Dr. Ing. Antonio INTROCASO es docente e investigador de la Facultad de Ciencias Exactas, Agrimensura e Ingeniería y del Instituto de Física del Rosario (IFIR) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Cabe destacar que el Director del Curso fue el Dr. Claudio BRUNINI, de la FCAG (UNLP), quien además de sus funciones de docente e investigador en esa casa de altos estudios, es codirector con el Dr. Ing. Hermann DREWES, del DGFI, en un proyecto sobre el nivel del mar en nuestro país que se está llevando a cabo mediante tecnología satelitaria (GPS, Altimetría RADAR, etc.). Algunos recursos de ese Proyecto apoyaron al curso, en especial el traslado y estadía del Dr. ANGERMAN.

El curso despertó un marcado interés y fue asistido por más de 60 interesados. Contó con abundante material didáctico que se distribuyó entre los mismos.

# COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

## EL ABC DEL GPS

Autora: Agrim. Susana FERRARIO de URRIZA  
Editado por Consejo Profesional de Agrimensura. Prov.  
de Buenos Aires, Junio 2000

Se trata de un libro de 170 páginas, que cuenta con más de 50 ilustraciones en la cual se explican en forma clara sencilla, actual y suficientemente rigurosa los principios en los que se basa el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y sus aplicaciones, especialmente a la Geodesia.

Cuenta con una Introducción y 6 capítulos en los que aborda los siguientes temas: Sistemas de Referencia, el GPS, Adquisición de datos, Observables y Aspectos Prácticos de las medidas.

Le sigue una bibliografía con 9 referencias, dentro de las que se encuentran textos y artículos publicados entre 1986 y 1997 complementada con citas de páginas WEB de consulta (general con 10 citas y Anexo B con más de 50).

El Anexo A es un glosario de términos y acrónimos (alrededor de 230) ordenados alfabéticamente en donde aparecen vocablos o siglas en inglés y español, indicando su equivalencia). En los casos que así se justifica agrega explicaciones.

La obra termina con un índice alfabético de materias. Se puede afirmar que se trata de un excelente texto útil para estudiantes y profesionales que quieren entrar en la tecnología del GPS, su lectura y estudio es una valiosa guía para encarar mediciones y proyectos de redes, sin descuidar la preparación necesaria para leer manuales de equipos o programas (software). Si bien no entra en mayores detalles sobre los procesamientos y ajustes, brinda una adecuada introducción para esos temas, especialmente en lo que respecta a la depuración previa a la compensación.

Sobre el final del capítulo 6 aparecen recuadradas dos máximas que nos permitimos reproducir:

1V SIEMPRE DEBE TENERSE PRESENTE QUE UN AJUSTE POR CUADRADOS MÍNIMOS ES SOLO TAN BUENO COMO LO HA SIDO EL TRABAJO DE CAMPO.

2V VOLVER AL CAMPO PARA REPETIR UNA MEDIDA NUNCA ES MALA IDEA.

## INSTRUMENTAL ELECTRÓNICO PARA GEOFÍSICOS

Autor: Ing. Roberto PINCIROLI  
Edición del Autor, LA PLATA, abril 2000. (\*)

Es un libro de 240 páginas, ilustrado con más de 300 figuras, con problemas y bibliografía en cada uno de sus 13 capítulos.

Comienza con la descripción y caracterización de los bloques electrónicos con lo que luego se explica el funcionamiento de los equipos. (1. Amplificador de tensión, 2 Amplificadores, 3. Detectores, 4 Fuentes de Tensión Reguladas, 5. Osciladores Especiales, 6. Filtros Circuitoriales, 7. Electrónica Digital, 8. Transductores). En los últimos capítulos describe los instrumentos de campo (9. Para Prospección Geoelectrónica, 10. Magnetómetros, 11. Sismógrafos y Gravímetros, 12. Para Exploración Sísmica, 13. GPS). El capítulo 13 incluye principios de medición, códigos, receptor, antenas, mezcla de radiofrecuencia, arquitectura de los equipos, receptores con salida de tiempo, efectos perturbadores (ionósfera, tropósfera, reflexiones), errores de los receptores y referencia a equipos comerciales.

En las descripciones de funcionamiento le da más importancia a los principios de medición y fundamento de los sensores.

(\*) Roberto Pinciroli es Ingeniero en Telecomunicaciones de la Universidad Nacional de La Plata, desde 1983 es Profesor Titular en la cátedra de Electrónica para Geofísicas en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la citada Universidad. Además de la Docencia, en esa Facultad (FCAG) se ocupa del mantenimiento y desarrollo de equipos.

A los interesados en obtener mayor información o adquirir el libro se las aconseja contactar al autor en la FCAG (Paseo del Bosque 1900 La Plata. Prov. de Buenos Aires)

Esta publicación periódica de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG) reemplaza el BULLETIN GÉODÉSIQUE y a MANUSCRIPTA GEODETICA, la imprime y distribuye la Editorial SPRINGER (Alemania) y se puede obtener información en su página WEB: <http://www.springer.de>.

En el ámbito regional se puede contactar al Dr. Claudio Brunini de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (U. N. de La Plata), quien integra el Comité Editor y está abocado a estimular la publicación de artículos generados en nuestra región.

En general, se puede observar una marcada tendencia a publicar artículos con una frondosa fundamentación matemática, pero esa no es una condición indispensable, lo importante es difundir resultados de investigaciones, experiencias o estudios sobre: POSICIONAMIENTO, MARCOS DE REFERENCIA, REDES GEODÉSICAS, MODELADO Y CONTROL DE CALIDAD, GEODESIA ESPACIAL, TELEDETECCIÓN, CAMPOS DE GRAVEDAD Y GEODINÁMICA, que se pueden resumir como expresiones científicas sobre geodesia e disciplinas afines.

B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collins

La editorial Springer-Verlag anuncia la preparación de 5ta. Edición revisada de esta obra conocida en el ámbito del GPS. El volumen contará con aproximadamente 390 páginas y 40 figuras. Su identificación es ISBN 3-211-83534 y una información detallada y actualizada puede obtenerse en o bien <http://link.springer.de> o bien <http://link.springer-ny.com>

**SIRGAS**  
**SISTEMA DE REFERENCIA GEOCÉNTRICO**  
**PARA AMÉRICA DEL SUR**

Es un documento que describe el proyecto, resume los resultados de la primera campaña, el desarrollo de las actividades de campo de la segunda y adelanta algunos aspectos que serán tenidos en cuenta en el procesamiento de los datos de esta última y las consecuencias sobre los sistemas nacionales. Agrega – asimismo – las recomendaciones de los grupos de trabajo II (redes nacionales) y III (altimetría). El texto podrá consultarse en la página Web del Subcomité de Geodesia [http://www.igm.gov/subcom\\_geodesia.htm](http://www.igm.gov/subcom_geodesia.htm) o bien solicitárselo a los autores del informe, que son los representantes nacionales ante el proyecto: Rubén Rodríguez [rubeno@internet.siscotel.com](mailto:rubeno@internet.siscotel.com) o Claudio Brunini [claudio@fcagip.unip.edu.ar](mailto:claudio@fcagip.unip.edu.ar).

## REUNIONES PROGRAMADAS

El calendario total de reuniones relacionadas con la Unión Geodésica y Geofísica Internacional puede obtenerse a través de <http://www.qfy.kuu.dk/-iag/symposia.html> que presenta principalmente las reuniones de la Asociación Internacional de Geodesia, y también las de la Unión y algunas de las otras asociaciones, así como los "links" adecuados para extender la consulta.

En consecuencia en el BOLETÍN nos limitamos a mencionar algunas.

### 2001

21 – 23 febrero – IAG – Simposio sobre sistemas verticales de referencia, Cartagena, Colombia. Contacto: Lau-

ra Sánchez [lsanchez@igac.gov.co](mailto:lsanchez@igac.gov.co)

10 – 18 julio – IAMAS – 8ª. Asamblea Científica, Innsbruck, Austria. Contacto: [jamas@uibk.ac.at](mailto:jamas@uibk.ac.at)

18 – 30 agosto – IAGA – IAGA/IASPEI Asamblea Conjunta, Hanoi, Vietnam. Contacto: [iaga-iaspei@fpt.vn](mailto:iaga-iaspei@fpt.vn)

2 – 8 septiembre – IAG – Asamblea Científica, Budapest, Hungría. Contacto: IAG Central Bureau

### 2003

Agosto – 23ª. Asamblea General de la IUGG

# NOTICIAS DE LA AAGG

## ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Se desarrolló el jueves 28 a partir de las 19 horas en el Anfiteatro Este de la Facultad de Ingeniería (UNCU), contó con la presencia de 24 socios activos.

Se aprobó la MEMORIA, BALACE, INVENTARIO Y CUENTA DE GASTOS Y RECURSOS (Ejercicio julio 1999 - junio 2000) con el correspondiente informe de la COMISION REVISORA DE CUENTAS.

Se analizó la posibilidad de constituir una Federación con asociaciones afines, tales como la Asociación Argentina de Estudios Geográficos, Centro Argentino de Cartografía y se aprobó el lineamiento de favorecer tal integración. Como extensión del tema, también se consideró viable que la AAGG se incorpore como Miembro Correspondiente de la Unión Latinoamericana de Geofísica.

Otro tema que se trató fue la sede de la próxima Reunión Científica (n° XXI, año 2002) y se llegó a considerar en primer lugar ROSARIO y en segundo lugar LA PLATA. A fines de 2000 se espera contar con la aceptación de la primera variante, posiblemente en la Facultad de Ciencias Exactas, Agrimensura e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario.

Luego se procedió a la renovación parcial de la Comisión Directiva y total de la Comisión Revisora de Cuentas. Después de aceptar una lista confeccionada los días anteriores, ante la falta de respuesta a la convocatoria para la presentación de listas de acuerdo a las previsiones estatutarias, se procedió a votar, resultando la

elección favorable unánime por parte de los presentes.

### Comisión Directiva

Vicepresidente: Manuel MAMANÍ

Vocal 2°: Bibiana CASTIGLIONE

Vocal 3°: Cristina PACINO

Vocal 4°: Silvia MIRANDA

Vocal Suplente 1°: Raúl PERDOMO

Vocal Suplente 2°: Claudio BRUNINI

Vocal Suplente 3°: Claudia TOCHO

Vocal Suplente 4°: Mauricio GENDE

### Comisión Revisora de Cuentas

Titulares: Antonio D'ALVIA

Andrés ZAKRAJSEK

Suplente: Marta GHIDELLA

Cabe aclarar que los cuatro primeros miembros de la comisión directiva tienen mandato hasta el año 2004, mientras que el resto y los miembros de la comisión revisora de cuentas, al igual que los cargos que continúan (Presidente, Secretario, Tesorero, 1er. Vocal) terminarán su mandato en el año 2002.

Para la firma del acta fueron designadas las socias Nora SABBIONE y Andrea VAN ZELE.

## DR. JOSE ANGEL ALVAREZ

Lamentablemente, hemos recibido tarde la noticia del fallecimiento de nuestro distinguido socio, ocurrida el 21 de julio de 1999 y por esa razón no la hemos publicado con anterioridad.

Había nacido en 1924 y entre 1940 y 1974 efectuó su carrera militar en la Armada Argentina, retirándose de la misma con el grado de Contraalmirante. Dentro de las actividades navales más vinculadas a la AAGG, durante ese período, merecen destacarse su actuación en el buque oceanográfico CAPTAN CANEPA, haber sido Comandante del rompehielos GRAL. SAN MARTIN, Jefe del SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL y AGREGADO NAVAL en los Estados Unidos de América.

Paralelamente, estudió oceanografía en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y meteorología en la

Universidad de Buenos Aires (UBA) donde se doctoró. A principios de la década de 1980 fue Rector de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA, dentro de la cual fomentó los estudios e investigaciones de oceanografía costera. Dentro de ese ámbito universitario se desarrolló nuestra 12ª Reunión Científica en 1982. Últimamente, hasta 1997, dirigió el Centro Oceanográfico Buenos Aires (COBA) dentro del ITBA.

Durante muchas de nuestras reuniones hemos contado con su participación y presentación de trabajos. Se lo recuerda, además, por la sencillez de su trato y la profundidad con la que se dedicó a los temas de su especialidad. Mantuvo una fluida relación con instituciones afines, muchas de ellas extranjeras, para lo cual lo ayudó su manejo de varios idiomas.

## DR. WILLIAM M. KAULA

Es difícil imaginarse la evolución de la geodesia satelitaria, tanto en el posicionamiento como en el desarrollo del conocimiento del campo de gravedad terrestre sin tener en cuenta la intensa participación de W.M.K. o Bill Kaula, como lo llamaron sus colegas más allegados.

Nacido en 1926, falleció en abril del corriente año. En 1948 se había graduado en la Academia Militar (USA) y comenzó a actuar en el U.S. Army Corps of Engineers. En 1952 fue destinado a perfeccionarse en el Instituto de Geodesia de la Universidad del Estado de Ohio (OSU), recientemente creado en ese entonces y tuvo la posibilidad de formarse bajo la dirección de W. HEISKANEN, uno de los pilares de la geodesia física.

Comenzó a trabajar en gravimetría en 1954 con profundos tratamientos para obtener desviaciones de la vertical con la fórmulas de VENING MEINESZ y desde principios de la década de 1960 se dedicó a la explotación de datos satelitarios con fines geodésicos, los primeros frutos fueron publicados en su trabajo pionero ANALYSIS OF GRAVITATIONAL AND GEOMETRIC ASPECTS

OF GEODETIC UTILIZATION OF SATELLITES en 1961.

Aún resumiendo, sería muy extenso citar sus numerosos trabajos publicados sobre temas que derivan del título anterior y con incursiones en la geofísica, física planetaria y mecánica celeste. Tal vez podrían citarse como hitos fundamentales de su producción bibliográfica los libros THEORY OF SATELLITE GEODESY (Blaisdell Publ. Co, 1966) y AN INTRODUCTION TO PLANETARY PHYSICS (J. Wiley & Sons, 1968), pero no menos importantes fueron muchos artículos en revistas especializadas hasta aproximadamente 1995.

Fue profesor de la Universidad de California - Los Angeles (UCLA) y presidente de la American Geophysical Union (AGU), los últimos años viajaba a menudo interesándose por las más variadas expresiones de ciencia, cultura, paisajes y costumbres, pero jamás olvidaba su "notebook" que era una verdadera enciclopedia portátil, a la que enriquecía permanentemente.

# DELEGADOS de la AAGG

## BAHÍA BLANCA

Dra. María Cintia PICCOLO  
Instituto Argentino de Oceanografía  
Casilla de Correo 107  
8000 - BAHIA BLANCA  
FAX (0291) 4861112 y 4861527  
E-mail: piccolo@criba.edu.ar

## BUENOS AIRES

Ing. Jorge GIORDANO  
Servicio de Hidrografía Naval - COPLA  
Montes de Oca 2124 1er. piso  
1271 - BUENOS AIRES  
FAX (011) 43012918, TEL (011) 43032240  
E-mail: oceano@rina.hidro.gov.ar

## TUCUMÁN

Ing. Héctor Raúl HERRERO  
UNT - FCET - Inst. de Geodesia y Topografía  
Av. Independiente 1800  
4000 - SAN MIGUEL DE TUCUMÁN  
TEL (0381) 4200704  
FAX (0381) 4364157 ó 4363004  
E-mail: rherrero@herrera.unt.edu.ar

## MENDOZA

Lic. Bibiana CASTIGLIONE  
CRICYT - IANIGLA  
Casilla de Correo 405  
5500 - MENDOZA  
E-mail: bcasti@raiz.uncu.edu.ar

## BUENOS AIRES

Lic. M. Andrea VAN ZELE  
Dpto. Ciencias Geológicas (FCEN - UBA)  
Pabellón II Ciudad Universitaria  
1428 - BUENOS AIRES  
FAX (011) 47883439  
E-mail: avanzele@gl.fcen.uba.ar

## LA PLATA (Pcia. de Bs. As.)

Prof. Enrique JASCHEK  
UNLP - FCAyG (OALP)  
Paseo del Bosque  
1900 - LA PLATA  
FAX (0221) 4211761, TEL (0221) 4217308  
E-mail: nora@fcag.lp.fcag.lp.unlp.edu.ar

## SAN JUAN

Ing. Jorge SISTERNA  
UNSJ - FCEF N  
Av. José I. de la Roza y Meglioli (Rivadavia)  
5400 - SAN JUAN  
TEL (0264) 4213840  
E-mail: jsisterna@iinfo.unsj.edu.ar

ROSA

María Laura

Observ. Astr. - Paseo del Bosque s/n  
(1900) La Plata - Pcia. Bs. As.

Remite:  
**ASOCIACION ARGENTINA  
DE GEOFISICOS Y GEODESTAS**  
Ciudad Universitaria  
Dpto. de Ciencias Geológicas, of. 18  
1428 Buenos Aires  
Rep. Argentina