



Informe de la Sección Nacional Argentina a la 45ª Reunión del Consejo Directivo

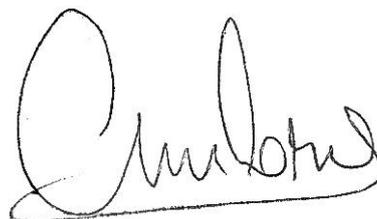


Santiago, Chile
11 al 13 de noviembre de 2014

PRESENTACIÓN

El Director del Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina, en su calidad de Presidente de la Sección Nacional Argentina, tiene el honor de presentar a las representaciones de los Estados Miembros y a las autoridades del IPGH el informe anual correspondiente al año 2014.

Es intención de esta Presidencia que durante las sesiones de la 45ª Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, que en esta oportunidad se celebra en la ciudad de Santiago de Chile – República de Chile – continúen los avances y promoción de los estudios cartográficos, geofísicos, geográficos e históricos para el Continente Americano.

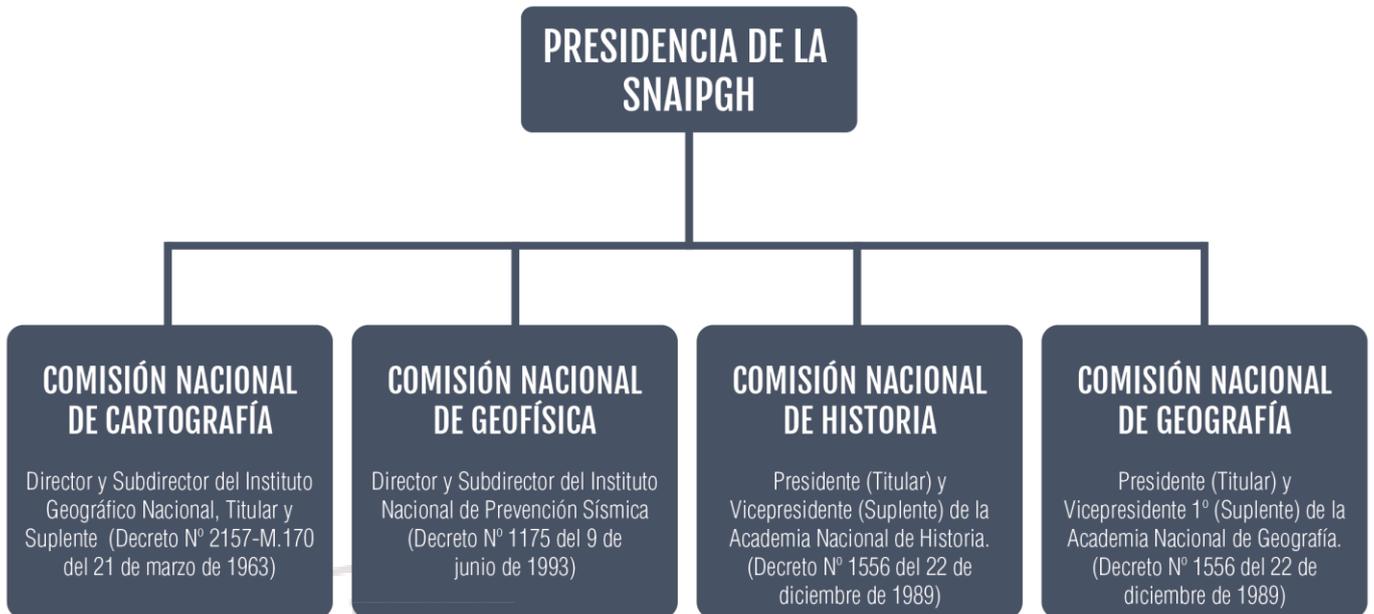


SERGIO RUBÉN CIMBARO
Agrimensor
Presidente de la Sección Nacional
Argentina del IPGH



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

ESTRUCTURA Y NOMINA DE LA SECCIÓN NACIONAL





SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

INTEGRANTES DE LA SECCION NACIONAL ARGENTINA 2010 – 2014

Agrimensor SERGIO RUBÉN CIMBARO
Instituto Geográfico Nacional
Av. Cabildo 381 – C1426 AAD
Ciudad Autónoma de Buenos Aires -
República Argentina
Teléfono: (54-11) 4576-5565/66
Fax: (54-11) 4576-5567
Correo Electrónico: dir@ign.gov.ar



SECRETARIA:

Srta. MÓNICA BEATRIZ GALLARDO
Instituto Geográfico Nacional

Av. Cabildo 381 – C1426 AAD – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina. Tel/fax: (54-11) 4576-5595
Correo Electrónico: mgallardo@ign.gov.ar

REPRESENTANTE DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO:

Ministro: GUSTAVO RODOLFO ZLAUVINEN
Esmeralda 1212 – piso 11 – CP 1007 Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina. Teléfono:
(54-11) 4819-7824
Fax: (54-11) 4819-7818

DIRECCIÓN OFICIAL:

Av. Cabildo 381 – C1426 AAD – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina. Teléfono: (54-11) 4576-5545 al 49 y 4576-5576 al 79
Fax: (54-11) 4576-5595
Correo Electrónico: snaipeg@ign.gov.ar



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

MIEMBRO NACIONAL DE GEOGRAFIA

Profesor ANTONIO CORNEJO
Academia Nacional de Geografía
Av. Cabildo 381 – 7 piso – C1426AAD – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina
Teléfono: (54-11) 4771-3043
Correo Electrónico: ang_secretaria@velocom.com.ar

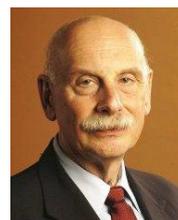


SUPLENTE:

Profesor HÉCTOR OSCAR JOSÉ PENA
Academia Nacional de Geografía
Av. Cabildo 381 – 7 piso – C1426 AAD – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina
Teléfono: (54-11) 4771-3043
Correo Electrónico: ang_secretaria@velocom.com.ar

MIEMBRO NACIONAL DE HISTORIA

Doctor MIGUEL ÁNGEL DE MARCO
Academia Nacional de Historia
Balcarce 139 -CP 1064- Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina
Tel/fax: (54 11) 4331 5147/4633
Correo Electrónico: admite@an-historia.org.ar



SUPLENTE:

Doctor FERNANDO BARBA
Academia Nacional de Historia
Balcarce 139-CP 1064- Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina
Tel/faz: (54 11) 4331 5147/4633
Correo Electrónico: admite@an-historia.org.ar



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

MIEMBRO NACIONAL DE GEOFISICA



Ingeniero ALEJANDRO P. GIULIANO
Instituto Nacional de Prevención Sísmica
Roger Balet Nº 47 (Norte)
(5400) San Juan, República Argentina
Teléfono: (54-0264) 4239016
Fax: (54-0264) 42344463
Correo electrónico: giuliano@inpres.gov.ar

SUPLENTE:

Ingeniero MARIO A. BUFALIZA
Roger Balet Nº 47 (Norte)
(5400) San Juan, República Argentina
Teléfono: (54-0264) 4239016
Fax: (54-0264) 42344463
Correo electrónico: bufaliza@inpres.gov.ar

MIEMBRO NACIONAL DE CARTOGRAFÍA

Agrimensor SERGIO RUBÉN CIMBARO
Instituto Geográfico Nacional
Av. Cabildo 381 – C1426 AAD
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República
Argentina
Teléfono: (54-11) 4576-5565/66
Fax: (54-11) 4576-5567
Correo Electrónico: dir@ign.gob.ar



ACTIVIDADES VINCULADAS CON SU RESPONSABILIDAD EN EL IPGH



ENTREGA DE RECONOCIMIENTO POR 50 AÑOS DE SERVICIOS AL PANAMERICANISMO.

El **Director del Instituto Geográfico Nacional (IGN)** y **Presidente de la Sección Nacional Argentina del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (SNAIPGH)**, Agrim. Sergio Rubén Cimbaro, hizo entrega al Prof. Héctor Oscar José Pena, de la medalla que por cincuenta años de contribución al IPGH y al panamericanismo, que otorgó el organismo especializado de la **OEA** en la 20ª Asamblea General celebrada en la ciudad de Montevideo (Uruguay).

En la emotiva ceremonia -celebrada en la sede de Avenida Cabildo 381 con presencia de académicos, diplomáticos, profesionales de las disciplinas propias del IPGH y relaciones del agasajado - el Agrim. Cimbaro destacó la importancia del premio y los méritos de quien acredita tan meritoria trayectoria en una entidad al servicio del hombre de América.

Por su parte el Prof. Pena - que es Presidente Honorario del **IPGH 2013-2017** - agradeció recibir una distinción que considera entrañable y se comprometió a seguir trabajando hacia un continente cada vez más integrado, donde sus habitantes vivan en paz y felicidad.

Héctor Pena nació en la Ciudad de Buenos Aires y se tituló de grado como Profesor en Geografía en el Instituto Nacional Superior del Profesorado. Durante más de cincuenta años trabajó y se especializó en el Instituto Geográfico Militar (Hoy Instituto Geográfico Nacional), alcanzando la mayor jerarquía escalafonaria como personal civil superior.

Su vinculación con el IPGH comienza en el año 1961, participando desde entonces en numerosas reuniones, en representación de su país y asumiendo distintas responsabilidades que le fueron encomendadas. Fue editor de la Revista Geográfica e integrante del Comité Pro

Tempore encargado de efectuar propuestas de contenidos para la elaboración de la Agenda Panamericana 2010 – 2020. Acredita una dilatada trayectoria docente, tanto en la enseñanza técnica, como en la superior y universitaria. Se destaca especialmente su participación en la formación de técnicos geógrafos matemáticos y de profesores en geografía.



4TA SESIÓN DE EXPERTOS EN LA GESTIÓN GLOBAL DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL DE LAS NACIONES UNIDAS.

Del 06 al 08 de agosto del corriente, se llevó a cabo la **4ta. Sesión de Expertos en la Gestión Global de Información Geoespacial de las Naciones Unidas** (UN-GGIM por sus siglas en inglés), en la que el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**, participó como miembro del grupo de expertos en la Sede de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ubicada en la Ciudad de Nueva York, Estados Unidos.

Esta 4ta. Sesión fue precedida por un **Foro Mundial de la ONU** sobre la integración de la información estadística y geoespacial, además de una serie de eventos técnicos realizados en forma paralela, que se desarrollaron los días 04 y 05 de agosto. El evento convocó a funcionarios de los organismos dedicados a la información geoespacial y estadística de los países miembros, con el objetivo de evaluar el papel de la mencionada información en el desarrollo sostenible de la humanidad.

En representación de Argentina por la información geoespacial participó el Director del **Instituto Geográfico Nacional y Presidente de la Sección Nacional Argentina del IPGH**, Agrim. Sergio Cimbaro, y por la información estadística la Dra. Gabriela Ackermann de la Coordinación del Sistema de Información Geográfica del **Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)**.

Concurrieron más de 280 representantes de 87 países, 17 organizaciones internacionales, 11 organismos de la ONU, y 31 del sector privado/entidades no Gubernamentales, los que analizaron y discutieron documentos e informes realizados por los diferentes grupos de trabajo creados dentro de la iniciativa UN-GGIM. En este sentido, se llegó a aprobar un proyecto de resolución para ser tratado en la Asamblea General de las Naciones Unidas durante el corriente año. El mismo plantea la adopción de un **Marco de Referencia Geodésico Mundial** por los países miembros y que se contribuya a su fortalecimiento, mantenimiento a largo plazo y trabajo colaborativo a través de la Asociación Internacional de Geodesia.



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

Se abordó también la necesidad y el beneficio de integrar la información estadística y geoespacial en virtud del futuro censo del 2020, y como pueden trabajar colaborativamente los organismos responsables de la producción de esa información.

La iniciativa UN-GGIM está directamente vinculada con las acciones que viene llevando adelante nuestro país en el marco de la **Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina** (IDERA). En este sentido, las decisiones y recomendaciones que se toman en este grupo de expertos de la ONU en información geoespacial se trasladan en acciones dentro de nuestro país en el entorno de IDERA.



COMISION DE CARTOGRAFIA

ACTIVIDADES VINCULADAS CON SU RESPONSABILIDAD EN EL IPGH

INFORME DE LA COMISION NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA SOBRE SITUACIÓN, ACTIVIDADES Y REALIZACIONES PRODUCIDAS, DESDE EL 1º DE OCTUBRE DE 2013 HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2014.

Primer Informe de Actividades 2014 del Comité de Cartografía Temática

El Comité de Cartografía Temática tiene por misión promover e incentivar el desarrollo de acciones y actividades conjuntas entre profesionales y organizaciones especializadas en el área de la Cartografía Temática, que propicien y fortalezcan el intercambio científico y tecnológico en estas materias. Este primer informe del Plan de Trabajo del Comité de Cartografía Temática, corresponde al período entre mayo y octubre de 2014. Las actividades desarrolladas alcanzaron el objetivo general de propender y estimular el intercambio interdisciplinario relacionado a la cartografía temática y sus aplicaciones. En general se considera exitoso lo realizado, se han cumplido las tareas programada en su mayoría, como se detalla a continuación.

REUNIONES CARTOGRÁFICAS

- **26 de junio, Día de la Cartografía**

El Comité de Cartografía Temática del IPGH apoyó activamente al Centro Argentino de Cartografía en la organización de la Conferencia “Cartografía del siglo XIX en Buenos Aires”, a cargo del Lic. Sergio Pedernera, con motivo de la conmemoración del Día de la Cartografía, realizada el 26 de junio en el Edificio Técnico del Instituto Geográfico Nacional, Av. Cabildo 381, ciudad de Buenos Aires.

- **Séptimo Congreso de la Ciencia Cartográfica**

El Comité de Cartografía Temática del IPGH está colaborando con el Centro Argentino de Cartografía en la organización del Séptimo Congreso de la Ciencia Cartográfica-7^oCCC, que se realizará del 19 al 21 de noviembre de 2014 en el Instituto Geográfico Nacional, Av. Cabildo 381, ciudad de Buenos Aires.

- **Seminario: Cartografía y Conocimiento Geológico de Argentina**

El Comité de Cartografía Temática conjuntamente con el IGRM del Servicio Geológico Minero Argentino organizó Seminario “Cartografía y Conocimiento Geológico de Argentina” que se

45^a Reunión del Consejo Directivo
Santiago– Chile
2014

desarrolló en 15 encuentros, los días miércoles desde el día 18 de junio al 1° de octubre de 2014, en el horario de 11 a 13:30, en el salón de exposiciones del Instituto de Geología y Recursos Minerales- IGRM del SEGEMAR, en el edificio 25 de Av. General Paz 5445, San Martín, provincia de Buenos Aires. Se realizaron 44 exposiciones, que se detallan en el programa adjunto, abarcando temas de cartografía temática (geológica, geomorfológica, de suelos, hidrogeológica, topográfica, entre otras), avances en el conocimiento geológico, propuestas de cartografía de la plataforma argentina, infraestructura de datos espaciales de la República Argentina – IDERA. Cabe mencionar que el Seminario se inició con una exposición sobre la historia y desarrollo del primer programa sistemático de levantamiento de cartografía topográfica y geológica de la República Argentina, a escala 1:200.000.

CURSOS

Curso: Introducción al Procesamiento de Datos Satelitales

En el marco del Comité de Montaña de Argentina, la Comisión de Cartografía Temática colaboró en la organización del curso “Introducción al Procesamiento de Datos Satelitales”, que se desarrolló en el Instituto de Geología y Recursos Minerales-IGRM del Servicio Geológico Minero Argentino - SEGEMAR, dictado por la Licenciada en Ciencias Geológicas Silvia Castro Godoy. El curso está orientado principalmente a introducir a profesionales y técnicos de organismos nacionales en el manejo del programa de procesamiento de imágenes ENVI y en el tratamiento de datos satelitales ASTER-VNIR

Las clases se desarrollaron en 3 días, 3 horas de clases teóricas y 3 horas de clases prácticas, entre el 9 y 11 de septiembre de 2014, incluyendo un trabajo práctico no presencial y examen final.

Se lograron los objetivos propuestos; que los participantes adquieran habilidad en el manejo del programa de procesamiento de datos satelitales ENVI, como así también, conocimientos sobre las características de los datos ASTER, correspondientes al visible e infrarrojo cercano, y sobre el modelo digital de elevaciones ASTER, y la habilidad para realizar transformaciones de los datos ASTER VNIR a radiancia, realizar álgebra de bandas para detectar óxidos e hidróxidos de hierro y vegetación, suelo y agua, confeccionar la altimetría de una región utilizando el modelo digital de elevaciones, así como también generar perfiles topográficos, mapas de pendientes y modelos en 3D.

Se está organizando el segundo curso, como continuación de este primero, a realizarse durante la última semana de noviembre, para el tratamiento de los datos SWIR-TIR de ASTER.

Grupo de Trabajo SIRGAS

Informe de las actividades realizadas por SIRGAS Octubre de 2013 – Septiembre de 2014

Introducción

Los miembros de SIRGAS son los países Latinoamericanos y de El Caribe que explícitamente manifiesten su intención de adherirse a esta iniciativa. Organizativamente, SIRGAS pertenece a la Subcomisión 1.3 (Marcos de Referencia Regionales) de la Comisión 1 (Marcos de Referencia) de la IAG (Asociación Internacional de Geodesia) y es un Grupo de Trabajo de la Comisión de Cartografía del IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia). Los asuntos administrativos son coordinados por el Comité Ejecutivo (presidente y vicepresidente de SIRGAS y presidentes de los grupos de trabajo), el cual depende del Consejo Directivo. Este Consejo está compuesto por un representante de cada país miembro, uno de la IAG y uno del IPGH, y tiene a cargo la definición de las políticas directivas de SIRGAS. La ejecución de las políticas aprobadas y emitidas por el Consejo Directivo es coordinada por el Comité Ejecutivo con el apoyo de los Representantes Nacionales y los grupos de trabajo SIRGAS (Fig. 1).

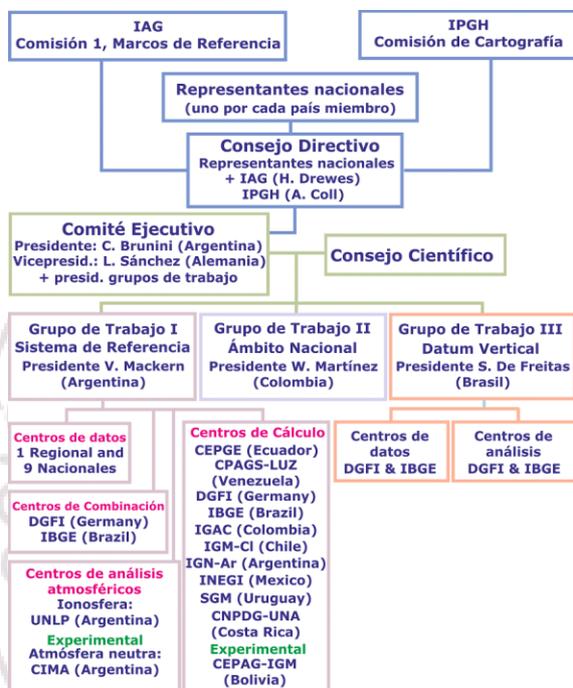


Fig. 1. Estructura SIRGAS (2013-12-01)

Dentro de este contexto, SIRGAS se sustenta en dos paradigmas complementarios (Fig. 2): el establecido por la IAG para su "Sistema Geodésico de Observación Global" (GGOS: Global Geodetic Observing System) en desarrollo desde 2003; y el definido por el IPGH mediante su "Agenda Panamericana 2010 – 2020" y, específicamente, mediante el "Plan de Acción Conjunto 2013-2015 para acelerar el desarrollo de la IDE de las Américas". Este plan fue suscrito en la Reunión 44 del Consejo Directivo del IPGH (Buenos Aires, Argentina, noviembre 14 - 16, 2012) por cuatro organizaciones a fin de fortalecer, armonizar y acelerar de manera coordinada y efectiva el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales en las Américas. Dichas organizaciones son el IPGH (www.ipgh.org), SIRGAS (www.sirgas.org), CP-IDEA (Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geoespaciales de las Américas, <http://www.cp-idea.org/>) y GeoSUR (Red Geoespacial de América Latina y el Caribe,

<http://www.geosur.info>). En este Plan, el IPGH cumple el rol principal de promover, articular y apoyar a las tres iniciativas panamericanas que se complementan mutuamente: a SIRGAS corresponde la responsabilidad de proporcionar la capa fundamental para la georreferenciación de la IDE de la Américas (en concordancia con los lineamientos definidos por IAG), a CP-IDEA la de impulsar el desarrollo de las IDE; y a GeoSUR la de facilitar el acceso y el manejo de las mismas.



Fig. 2. Contexto internacional de SIRGAS.

Durante la "Décima Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para América" (Nueva York, USA, agosto 19 - 23 , 2013), CP-IDEA se convirtió en el capítulo América de la iniciativa UN Global Geospatial Information Management (UN-GGIM, <http://ggim.un.org/>). Al ser SIRGAS la organización encargada del marco geodésico de referencia regional, igualmente se constituyó en miembro formal de esta iniciativa y la representación correspondiente está a cargo del presidente del grupo de trabajo II, William Martínez-Díaz, (IGAC, Colombia). En esta misma Conferencia, mediante su Resolución No. 3, se ratificó la recomendación de las Naciones Unidas para que SIRGAS se consolide como el marco de referencia oficial de las Américas, incluyendo El Caribe. Dicha recomendación ya había sido emitida en las Conferencias Cartográficas Regionales de las Naciones Unidas para América de 2001 (Nueva York, USA, enero 22 - 26) y de 2005 (Nueva York, USA, junio 27 - julio 1).

En el marco de las actividades científicas desarrolladas por la IAG, SIRGAS participa en los grupos de trabajo: "Integration of dense velocity fields into the ITRF", "Strategies for epoch reference frames", "Deformation models for reference frames", "Vertical datum standardisation" y "Tide gauge monitoring with GNSS: TIGA". Igualmente, gracias a la interacción de SIRGAS con la IAG, fue posible formular el proyecto "Monitoring crustal deformation and the ionosphere by GPS in the Caribbean", el cual fue aprobado por la IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics), con el apoyo adicional de la IAG, la IASPEI (International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior) y la IAGA (International Association of Geomagnetism and Aeronomy). El resultado principal de este proyecto fue la actividad de capacitación "School on Reference Systems, Crustal Deformation and Ionosphere Monitoring" llevada a cabo en los días previos a la Reunión SIRGAS 2013 con la participación de 145 asistentes provenientes de 28 países.

Principales avances durante el período informado

La mayoría de los países miembros de SIRGAS han consolidado la infraestructura geodésica necesaria para mantener marcos de referencia nacionales asociados a SIRGAS con alta precisión. Muchos de estos marcos están contituídos por estaciones GNSS de operación continua que son procesadas por los centros de cálculo SIRGAS y disponen tanto de coordenadas semanales como de estimaciones del cambio lineal de sus posiciones a través del tiempo (velocidades). Aparte de las actividades ejecutadas por los centros de cálculo SIRGAS a cargo de diferentes instituciones nacionales, durante el último año los esfuerzos se han concentrado, por una parte, en el mantenimiento adecuado de las estaciones GNSS permanentes, sobre todo en la continuidad y estabilidad de su conexión a través de la Internet, y en la habilitación de servicios de posicionamiento en tiempo real y, por otra parte, en el avance de las tareas relacionadas con la unificación de los sistemas de alturas. En esta oportunidad, se destacan lo siguiente:

Argentina: Nuevo ajuste de los polígonos de primer orden de la red de nivelación nacional, establecimiento de una nueva red gravimétrica con estaciones absolutas (a ser determinadas durante 2014) y con nodos de primer orden que coinciden en su mayoría con puntos fundamentales de la red de nivelación, extensión de la red de referencia RAMSAC (Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo) con diez estaciones nuevas y ampliación de los servicios de posicionamiento en tiempo real a través de Ntrip (*Networked Transport of RTCM via Internet Protocol*) a un total de 38 estaciones (Fig. 4).

Bolivia: Extensión de la red de operación continua MARGEN-ROC a 32 estaciones (Fig. 5), 13 de ellas con servicio de Internet, establecimiento de la red gravimétrica nacional con 15 estaciones absolutas de gravedad y con densificaciones de primer y segundo orden, preparación en formato digital de las mediciones de desnivel de la red vertical de primer orden y desarrollo de mediciones complementarias para conexiones con las redes verticales de Brasil, Chile y Perú. Igualmente, se resalta la instalación de un Centro de Procesamiento Experimental SIRGAS a cargo del Instituto Geográfico Militar de este país.

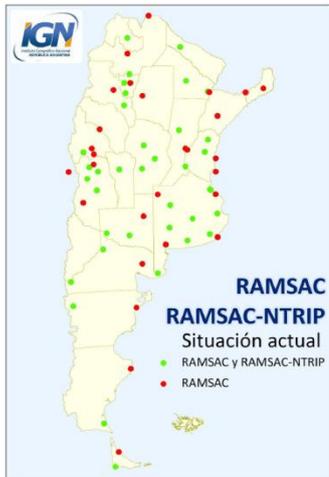


Fig. 4. Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC), se resaltan en color verde las estaciones con capacidad Ntrip.

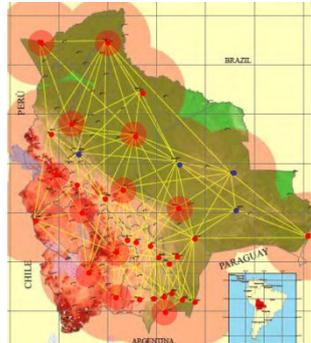


Fig 5. Red de operación continua del Marco de Referencia Geodésico Nacional de Bolivia (MARGEN-ROC), en rojo las estaciones permanentes, en azul estaciones semipermanentes y en rosado estaciones con conectividad a la Internet.



Fig. 6. Campañas GNSS encaminadas a la recuperación del marco de referencia nacional de Chile.

Chile: Se continúa la recuperación de los marcos geodésicos nacionales (red geocéntrica, red de nivelación y red gravimétrica) después del terremoto del Maule en febrero de 2010; para ello se efectuaron campañas GNSS en 133 vértices geodésicos (Fig. 6), se adelantó la nivelación de primer orden de 501 km y se desarrolló un levantamiento

aerogravimétrico para la zona comprendida entre Santiago y Copiapó. Vale la pena mencionar que el Instituto Geográfico Militar de Chile se constituyó en un centro de procesamiento oficial de SIRGAS a partir del 1 de enero de 2013.

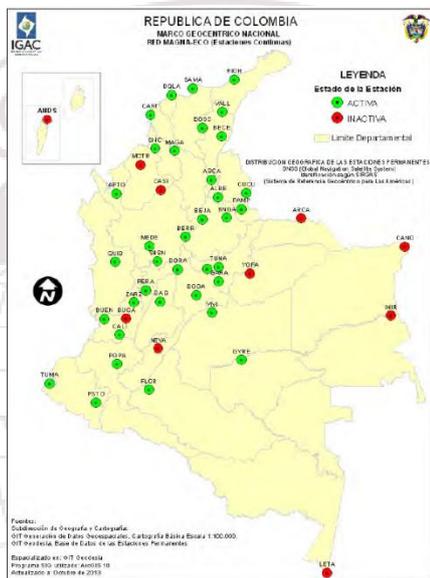


Fig. 7. Estaciones continuas del Marco de Referencia Nacional de Colombia (MAGNA-ECO), en rojo las estaciones sin conexión a la Internet.

Colombia] Mejora de un 65% a un 78% de la conectividad a la Internet de las estaciones de operación continua del marco de referencial nacional MAGNA-ECO (Fig. 7), implementación de herramientas para la consulta ágil de los metadatos relacionados con las estaciones de referencia, inscripción de cinco estaciones al cáster Ntrip experimental de SIRGAS y 235 km nuevos de nivelación de primer orden (como parte del proyecto de renivelación de los circuitos verticales

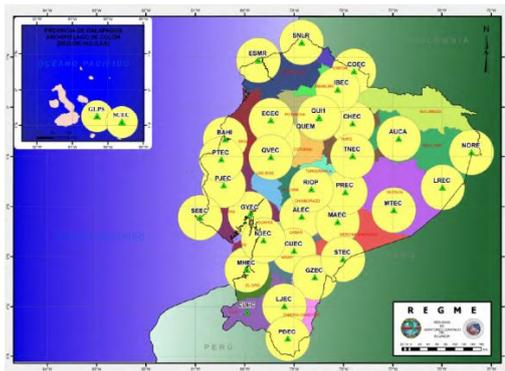


Fig 8. Red GNSS de Monitoreo Continuo de Ecuador (REGME).

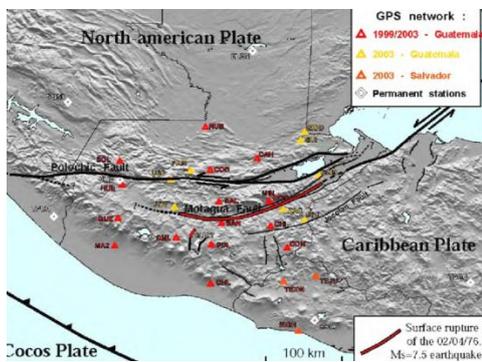


Fig. 9. Control geodésico de la falla de Motagua en Guatemala.

principales iniciado en 2009).

Ecuador]: Extensión de la red de referencia REGME (Red GNSS de Monitoreo Continuo de Ecuador) a 31 estaciones de operación continua (Fig. 8), avances en el proyecto de remediación de los anillos fundamentales de la red vertical nacional (670 km nivelados en 2013) y densificación de puntos de gravedad relativos a fin de mejorar la precisión del modelo geoidal de Ecuador.

Guatemala: Mantenimiento de la red de estaciones de operación continua y control geodésico para la instalación de nuevos mareógrafos de referencia y estudios geodinámicos a lo largo de la falla de Motagua (Fig. 9).

Nicaragua: Instalación de dos estaciones nuevas de operación continua (Fig. 10) y renovación de los equipos de la estación MANA en coordinación con el proyecto COCONet (Continuously Operating Caribbean GPS Observational Network) y puesta en formato digital de todas las mediciones geodésicas históricas.

México: Modernización del sistema de referencia nacional mediante su vinculación a ITRF2008 a través de SIRGAS y estudios orientados a determinar un modelo de desplazamientos que facilite la transformación precisa de coordenadas entre diferentes épocas (Fig. 11).

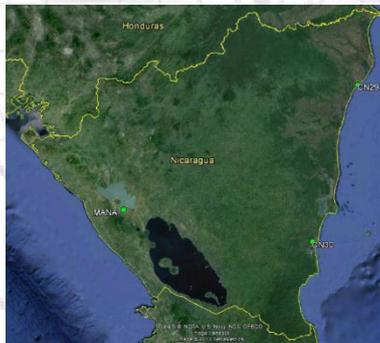


Fig. 10. Estaciones permanentes existentes

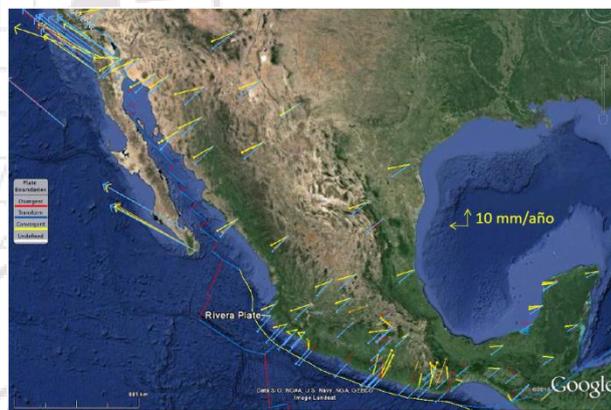


Fig. 11. Comparación de diferentes modelos de velocidades

en Nicaragua.

calculados para el área de México.

Panamá: Extensión de la red de referencia nacional con 13 nuevas estaciones de operación continua (de 15 programadas); en este momento los esfuerzos se dedican a conseguir suministro de Internet permanente a fin de poder integrar estas estaciones directamente en la red continental SIRGAS (Fig. 12). Con base en la nueva red de referencia se ha programado la elaboración de cartografía actualizada para todo país.

Perú: Mantenimiento de las 45 estaciones de operación continua que conforman el marco geodésico nacional de referencia (Fig. 13); de ellas, 40 están provistas de conexión a la Internet y se planea integrar cinco a la red continental SIRGAS. Durante 2013 se hizo especial énfasis en jornadas de capacitación para el procesamiento de las estaciones permanentes utilizando el software GAMIT/GLOB-K.

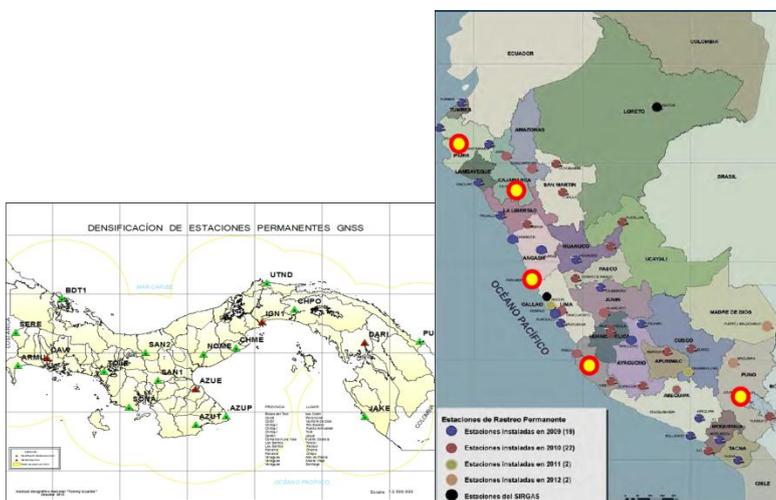


Fig. 12. Densificación de la red de estaciones permanentes de Panamá, en rojo las estaciones integradas en SIRGAS.

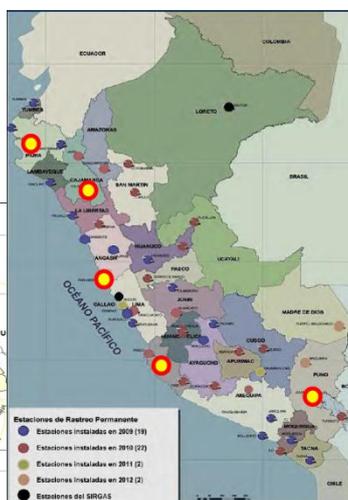


Fig. 13. Red de estaciones de operación continua del Perú, se resaltan las estaciones que serían integradas a la red continental SIRGAS.

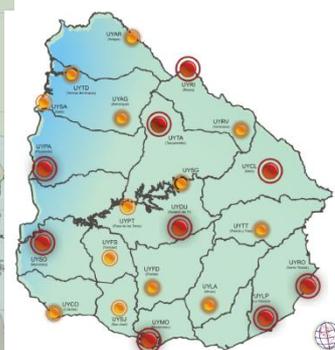


Fig. 14. Red geodésica nacional activa de Uruguay (REGNA-ROU), en rojo las estaciones existentes, en anaranjado las programadas.

Uruguay: Se programa la extensión de la red geodésica nacional activa (Fig. 14) a 22 estaciones (ocho en operación actualmente), se completa la implementación de un cáster Ntrip para poner a disposición servicios de posicionamiento en tiempo real y se elabora una herramienta digital para la administración automatizada tanto de las mediciones de las estaciones uruguayas, así como las de aquellas estaciones calculadas rutinariamente por el Servicio Geográfico Militar como centro de procesamiento SIRGAS.

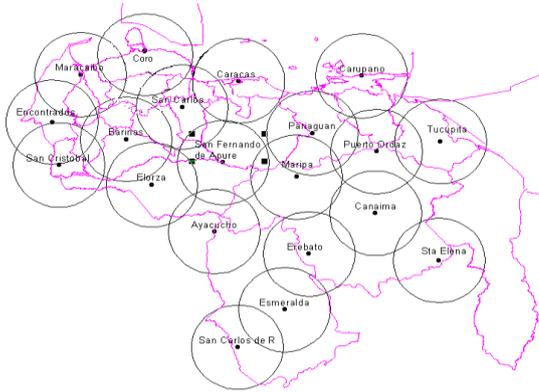


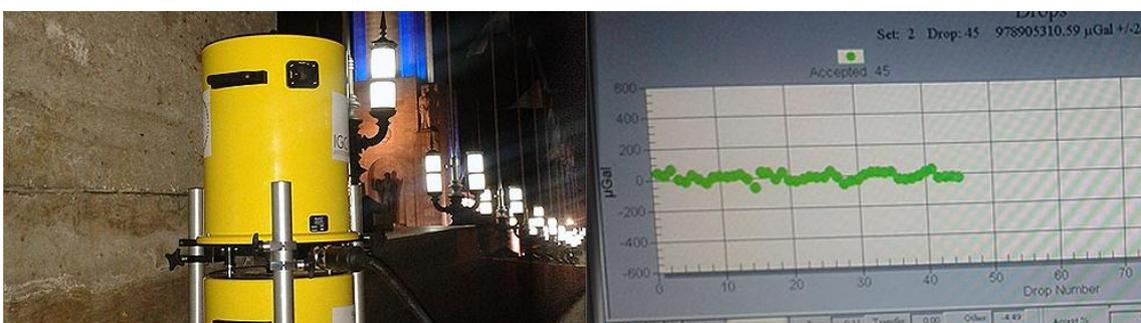
Fig. 15. Red de estaciones de monitoreo satelital GPS de Venezuela (REMOS).

Venezuela: Extensión de la red de referencia REMOS a 20 estaciones de operación continua (Fig. 15). Actualmente se está perfeccionando la conexión a Internet de estas estaciones para poder vincularlas a la red continental SIRGAS.

Adicionalmente a los reportes nacionales mencionados, durante la Reunión SIRGAS 2013 fue posible conocer detalles relacionados con los marcos de referencia de Jamaica, Puerto Rico y República Dominicana y aplicaciones concretas de SIRGAS en PDVSA y en la delimitación de las fronteras internacionales de Panamá.

En el marco del proyecto SIRGAS-RT, se ha puesto en funcionamiento el llamado Cáster SIRGAS Experimental, cuya finalidad es servir de laboratorio a aquellos países miembros de SIRGAS interesados en conocer y adquirir experiencia en la publicación y uso de datos GNSS en tiempo real utilizando el protocolo Ntrip. El cáster se encuentra alojado en el Laboratorio del Grupo de Geodesia Satelital de Rosario, de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina y su identificación es IP: 200.3.123.65 Port: 2101. Las personas o entidades interesadas en interactuar con el cáster pueden hacerlo en forma libre y gratuita, luego de completar un formulario de registro, aceptar las condiciones de uso y recibir un nombre y una contraseña que les permita el acceso a los datos de su interés. Por el momento, se publican datos a tiempo real de algunas estaciones permanentes de la región, así como también efemérides y correcciones a los relojes, de manera que pueden desarrollarse proyectos apoyados en posicionamiento relativo o en posicionamiento puntual preciso. Si bien el cáster funciona apropiadamente, se resalta su carácter de experimental. Mayores detalles en www.fceia.unr.edu.ar/gps/caster.

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL



SE PUSO EN MARCHA EL PROYECTO RAGA

El día 6 de enero, en la localidad de Puerto Iguazú, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) dio comienzo al proyecto RAGA (Red Argentina de Gravedad Absoluta) que consiste en la instalación de aproximadamente 30 puntos de gravedad absoluta homogéneamente distribuidos en nuestro Territorio con una precisión esperada del orden de los 10 microgales.

Este relevante proyecto mide puntos de Gravedad Absoluta que dará lugar a futuros aprovechamientos en las ciencias de la tierra, como la geofísica, la geodinámica, la geodesia, la infraestructura civil o la ingeniería civil. Los datos recolectados no sólo servirán para el uso práctico sino que integrarán parte del archivo que tiene a disposición el IGN. Una vez concluida y procesada, la red estará a disposición de todos los usuarios.

RAGA es un proyecto interinstitucional e interdisciplinario entre el IGN, la Universidad de San Pablo (Brasil) y las Universidades Nacionales de La Plata, Rosario y San Juan representadas por las Dras. Claudia Tocho, María Cristina Pacino y Silvia Miranda respectivamente.

En cuanto al equipamiento, se dispone de un gravímetro absoluto MicroG Lacoste A10 - proveniente de Brasil y propiedad de la Universidad de San Pablo - que puede realizar mediciones de precisión con una décima de microgal, que es muy alta para este tipo de actividades y responde a las exigencias de la Geodesia moderna. Cabe destacar que participa de este Proyecto el Dr. Denizar Blitzkow, un científico de trayectoria de la Universidad de San Pablo, Brasil, especialista mundial en gravimetría y con notables antecedentes en investigación científica.

El **Cnl. Ingeniero Eduardo Lauría**, quien se encuentra desarrollando su Tesis Doctoral sobre la materia, se encuentra a cargo de la comisión del IGN y participan de la campaña el Suboficial Principal Diego Denett y Julio Tulián.

A la fecha han sido medidos 6 puntos y se espera culminar la primera parte de la Red en la zona norte a fines del mes de enero, para retomar el trabajo en la zona sur durante el mes de marzo, con la expectativa de poder presentar oficialmente esta Red Gravimétrica de Orden 0 en el transcurso del corriente año.



COMENZARON LOS VUELOS FOTOGRAMÉTRICOS EN ENTRE RÍOS.

Desde el **20 de febrero al 05 de marzo de 2014**, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) comenzará un relevamiento aerofotogramétrico en Paraná, provincia de Entre Ríos. Los vuelos se realizarán con el apoyo de la Fuerza Aérea Argentina y las fotografías se obtendrán mediante la cámara digital Microsoft Vexcel Ultracam XP, focal de 100mm; propiedad del IGN. La Cámara cuenta con 8 (ocho) lentes para la obtención de distintos niveles de información en color pancromático (blanco y negro), RGB (color) e infrarrojo.

La actividad fotogramétrica en el IGN representa una de las etapas fundamentales en el proceso de generación de la cartografía. La Dirección de Aerofotogrametría, dependiente de la Dirección General de Producción Cartográfica, es la encargada de todos los procesos de obtención y gestión de datos. La cámara aérea ha permitido reemplazar la tecnología analógica por la digital en lo que se refiere a la captura de imágenes. Al ser una cámara digital de gran formato, permite obtener mejor definición y nitidez lo que posibilita conseguir excelentes resultados aún en condiciones extremas.

Estas campañas se desarrollan dentro del marco del Plan de Campaña Anual de Aerofotografía 2014 que actualizará la base de datos del IGN y apoyará la toma de decisiones de los Gobiernos Provinciales en la ejecución de políticas públicas sobre sus territorios.



EXPEDICIÓN AL CONTINENTE BLANCO 2014

Del **02 de enero al 05 de marzo de 2014**, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) realizó trabajos de campo en el Continente Antártico que consistieron en la reinstalación de una estación GPS permanente en la Base Esperanza y en la medición de balance de masa anual del Glaciar Bahía del Diablo que se encuentra en la Isla Vega, a unos 60 kilómetros de la Base Marambio.

El IGN viene participando hace varios años en esta clase de estudios y, en esta oportunidad, fueron como representantes el Sarg Ay Ricardo Darío Torres y Federico Martín Palacios pertenecientes a la **Dirección de Geodesia**. El Instituto ha realizado regularmente trabajos en la región convocado por el Instituto Antártico Argentino (IAA), dependiente de la Dirección Nacional del Antártico (DNA), para la realización de actividades topográficas y geodésicas.

En las últimas dos décadas la Antártida ha sufrido los cambios más drásticos, como el colapso de extensos sectores de la barrera Larsen con el consiguiente impacto en sus glaciares tributarios, que comenzaron a retroceder detrás de sus respectivas líneas de apoyo y contribuyeron al aumento global en el nivel del mar. La División Glaciología del IAA fue pionera en estudios de la barrera Larsen y en mediciones de balance de masa en un glaciar de la Isla Vega, que constituye el único aporte detallado de la Antártida al Servicio de Monitoreo Mundial de Glaciares (WGMS). La tarea del personal de IGN consistió en realizar las mediciones necesarias - utilizando tecnología GPS con RTK - para realizar el cálculo de masa de este glaciar que contribuirá al estudio del impacto del Cambio Climático en la región y el aporte de datos al WGMS.

También se realizó la reinstalación de la estación permanente Base Esperanza (SPRZ Lat: -63.39500 Long: -56.99556) ubicándola en cercanías del Puerto Moro. El tiempo que demandó el trabajo fue de 7 (siete) días. Las condiciones climatológicas habían dejado a la estación fuera de funcionamiento y un equipo de especialistas del IGN fue destinado para recuperarla. Pronto se comenzará a publicar la datos que el equipo generó.

Como actividad final se solicitó al IGN hacer unas mediciones en isla Cerro Nevado, para ver el estado y estudiar las posibles soluciones para la recuperación del monumento conocido como "La casa de Otto Nordenskjöld". Este hito fue de relevante importancia para las exploraciones antárticas, lugar donde se dio inicio a las actividades científicas argentinas en la región. Allí tuvo participación el primer argentino en invernar en esas tierras, José María Sobral, junto a otros integrantes de su expedición.

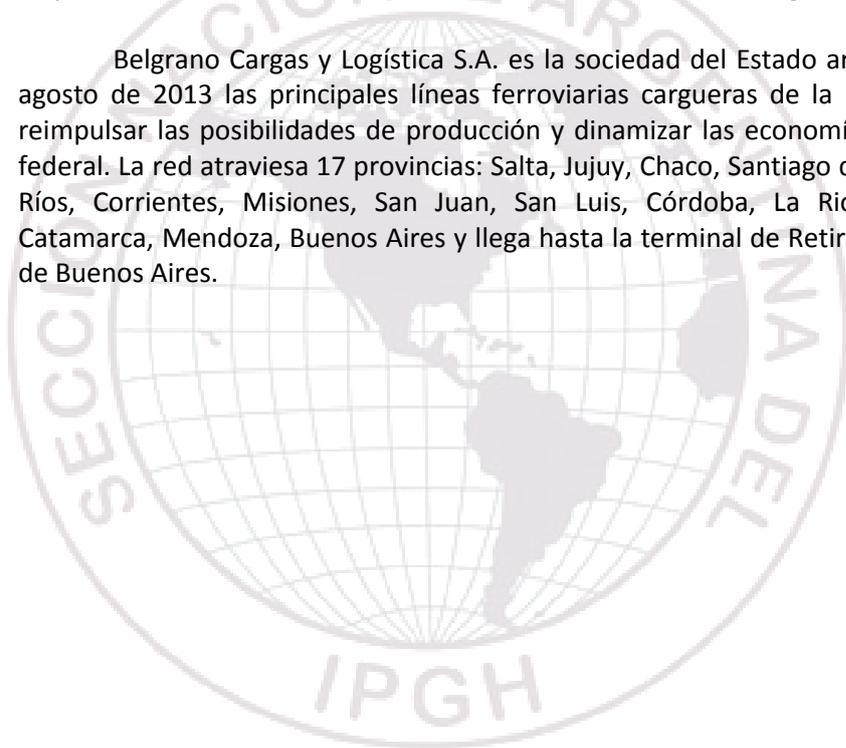


MEDICIONES GEODÉSICAS DEL IGN PARA MEJORAS DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA EN SANTA FE.

Del 18 al 22 de marzo una comisión del Instituto Geográfico Nacional (IGN) efectuó mediciones geodésicas con equipamiento GPS de última generación en la Provincia de Santa Fe en el marco de la recuperación de infraestructura ferroviaria del ferrocarril Belgrano Cargas y Logística S.A. Dicha tarea técnica, llevada a cabo por el responsable de la **Dirección de Geodesia** de este Instituto Juan Carlos Simao de Pina, el Ing. Agrim. Agustín Raffo, el Sarg. Ay. José Antonio Burgos y el conductor Maximiliano D`Imperio, se desarrolló de manera conjunta con la **Central de Inteligencia Geoespacial (CIG)** del Ejército Argentino, quienes tenían como misión ejecutar la medición planialtimétrica del tramo Coronda-Santa Fe (39,733 km) y Santa Fe-Aromos.

De esta forma, el IGN y la CIG trabajaron mancomunadamente desde el ámbito de las geociencias con el objeto de poder brindar en tiempo y forma la información necesaria para el mejoramiento de uno de los tramos de las líneas ferroviarias cargueras de nuestro país.

Belgrano Cargas y Logística S.A. es la sociedad del Estado argentino que opera desde agosto de 2013 las principales líneas ferroviarias cargueras de la República Argentina para reimpulsar las posibilidades de producción y dinamizar las economías regionales con criterio federal. La red atraviesa 17 provincias: Salta, Jujuy, Chaco, Santiago del Estero, Formosa, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, San Juan, San Luis, Córdoba, La Rioja, Tucumán, Santa Fe, Catamarca, Mendoza, Buenos Aires y llega hasta la terminal de Retiro, en la Ciudad autónoma de Buenos Aires.





SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH



ESTUDIO DE LA RESPUESTA IONOSFÉRICA AL RECIENTE SISMO EN PISAGUA.

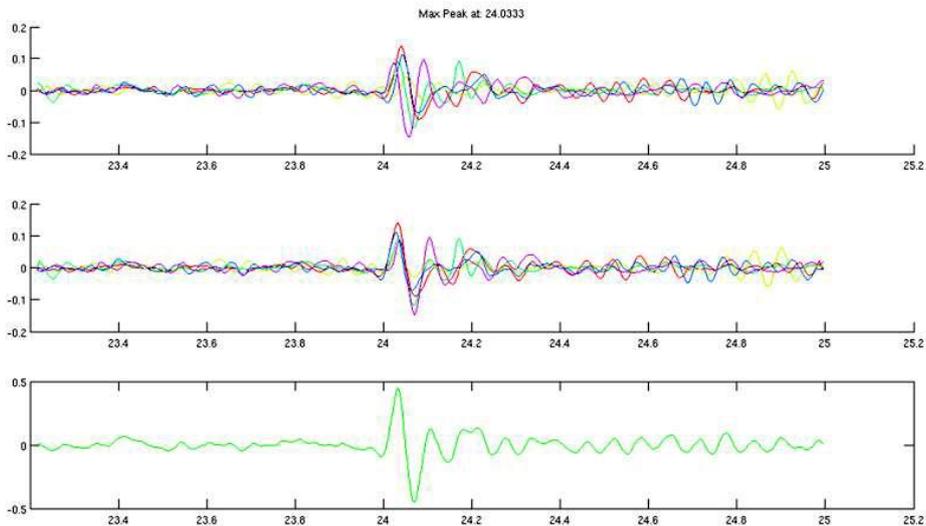
Utilizando observaciones de la **Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC)**, científicos de la Universidad de Memphis (Estados Unidos) y del Instituto Geográfico Nacional (IGN) han realizado estudios sobre la respuesta ionosférica al sismo de 2014 en Pisagua, Chile. El mismo tuvo una **magnitud-momento de 8.2** con epicentro en latitud S 19.6, longitud O 70.8, aproximadamente.

(<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/usc000nzvd#summary>).

Los eventos sísmicos de magnitud-momento mayores a 6, generan ondas acústicas en la atmósfera que pueden viajar miles de kilómetros, produciendo cambios en la cantidad de electrones libres presentes en la ionósfera (una de las capas superiores de la atmósfera terrestre). **Estos cambios pueden ser detectados utilizando tecnología GPS.**

Las estaciones permanentes de **RAMSAC** - TUC1, JBAL, ALUM, TRNC y TERO - han lograron registrar las perturbaciones ionosféricas producidas por el terremoto de Pisagua. **Las mismas son de gran utilidad para el estudio de la propagación de ondas acústicas y ondas de gravedad relacionadas con eventos sísmicos.**

En el siguiente gráfico, proporcionado por Ing. Demián Gómez (IGN) y Dr. Robert Smalley, Jr. (Universidad de Memphis), pueden observarse las señales registradas por las estaciones RAMSAC antes mencionadas. Luego de aplicarse técnicas de procesamiento y filtrado, es posible observar la alta coherencia entre las señales registradas por las diferentes estaciones permanentes, incluso a 800 km del epicentro del sismo.

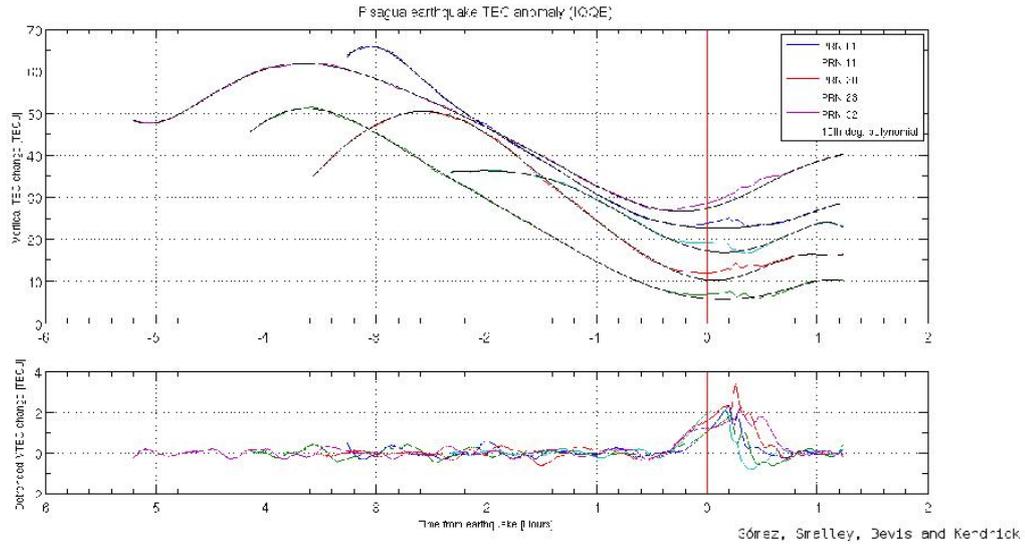


El estudio de las señales producidas por movimientos telúricos, permite a los científicos diferenciar otro tipo de señales asociadas con terremotos. Por ejemplo, la conocida como señal pre-sísmica o precursora, es una señal que tendría lugar unos minutos antes (~15 a 40 minutos) de un sismo de gran magnitud ($M_w > 8$). Al día de hoy, existen abundantes evidencias de alteraciones en la ionósfera minutos antes de un gran terremoto, aunque el carácter de precursor sísmico es aún materia de estudio. **Dichas señales podrían a futuro brindar un sistema de alerta temprana de sismos.**

El **gráfico 2**, arriba, muestra las señales precursoras del sismo de Pisagua, obtenidas en el marco del trabajo mancomunado entre IGN y la Universidad de Memphis, en la cual, personal del instituto se encuentra realizando un doctorado. Las diferentes líneas de colores representan la cantidad de electrones libres en la ionósfera registradas por los distintos satélites GPS en la estación permanente chilena **IQQE**. Las líneas negras muestran el comportamiento normal de la ionósfera para cada satélite. Unos minutos antes del sismo (~15 min), puede observarse una desviación de la cantidad de electrones libres respecto del comportamiento normal. En el **gráfico 2**, abajo, se muestra la señal anómala luego de restar el comportamiento normal. En este último gráfico, la anomalía ionosférica puede observarse como una desviación respecto de cero. (<http://www.unavco.org/voce/viewtopic.php?f=58&t=1370&sid=ead120bb4d741bd...>)



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH



ACUERDO ENTRE NOAC Y EL IGN

A fin de extender y fortalecer los lazos de las colaboraciones científicas entre China y Argentina, el Director de los Observatorios Astronómicos Nacionales de la Academia China de Ciencias (NOAC), Jun Yan, y el Director del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Sergio Cimbaro, firmaron un acuerdo de colaboración en los campos de la geodesia y astrometría aplicada

El martes 06 de mayo, el profesor Jinzeng Li - investigador principal del Proyecto CART (China-Argentina Radio Telescope) - visitó las instalaciones del IGN en representación del profesor Jun Yan. En este marco se selló el acuerdo de cooperación entre ambas instituciones que se destina a la implementación y funcionamiento de los Sistemas Satelitales de Navegación Global (GPS/GLONASS/Galileo/COMPASS), a fin de facilitar las investigaciones geodésicas para beneficio de ambos países en el largo plazo.

A fines de junio del corriente año, la NOAC aportará en comodato un conjunto completo de sistema GNSS - incluyendo la antena, sistema de receptor y panel de control - que será emplazado en la sede del IGN (Av. Cabildo 381 – CABA). El Instituto brindará la logística y servicios de apoyo local, tales como una fuente de alimentación estable, un IP fijo estático y una conexión a Internet específica para el sistema GNSS.

El nuevo sistema GNSS de China será puesto a prueba durante un **período de 90 días**. Si los resultados son exitosos, existen posibilidades que puedan estar disponibles nuevos sistemas GNSS de China en un futuro cercano, a fin de actualizar otras estaciones del IGN para investigaciones colaborativas. Todos los datos de observaciones y logros científicos serán compartidos por los investigadores tanto de Argentina como de China.

Los Observatorios Astronómicos Nacionales de la Academia China de Ciencias han tenido una fluida y fructífera colaboración con la Universidad Nacional de San Juan durante las últimas dos décadas. Por ejemplo, en el desierto de Talacasto, se va a construir en los próximos 2 (dos) años el Radio Telescopio China-Argentina de 40 metros de diámetro. **El acuerdo NOAC – IGN se enmarca en estas acciones y pone de manifiesto que es posible ejecutar proyectos internacionales de manera participativa y colaborativa.**



28ª SESIÓN DEL GRUPO DE EXPERTOS EN NOMBRES GEOGRÁFICOS DE LAS NACIONES UNIDAS.

Promover el uso uniforme de topónimos precisos a escala mundial para reflejar aspectos de la Cultura, el patrimonio y el paisaje es el motor que impulsó a la **28ª Sesión del Grupo de Expertos en Nombres Geográficos de las Naciones Unidas**. Ciento sesenta y cuatro delegados de 53 Estados Miembros de las Naciones Unidas estuvieron presentes del **28 de abril al 2 de mayo** en la ciudad de Nueva York (Estados Unidos). Entre los presentes se encontró, como delegado de la República Argentina, el Prof. Ruben Mauricio Albanese (Director de Geografía) del **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**.

El evento se dividió en **24 comisiones lingüísticas / geográficas** que se reunieron durante cinco días para compartir prácticas, metodologías y nuevos desarrollos en la normalización nacional de los nombres geográficos. Uno de los objetivos de la sesión se refería a la creación, almacenamiento seguro y actualización de los nombres geográficos digitales estandarizados autorizados; así como la posterior manera de difundir dichos datos en beneficio de un amplio

espectro de usuarios, desde los ciudadanos, a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Argentina presentó su informe dentro de la **División de América Latina**. El documento – que describe las principales actividades relacionadas con la temática que esta llevando a cabo el IGN, así como otros organismos argentinos - se resume a continuación:

1- El Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto en conjunto con el **Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)** y el IGN están trabajando en la actualización y ampliación de las Normas **ISO 3166-2**. Estas normas conforman la segunda parte de las **ISO 3166** que define los códigos de identificación de las principales subdivisiones de los países. Allí se establecen códigos alfanuméricos cortos y únicos, para representar las pertinentes divisiones administrativas dando lugar al establecimiento de un topónimo único e indiscutible para cada espacio geográfico nacional. El actual desarrollo se basa en las “Divisiones Regionales de la República Argentina”. El proyecto se encuentra actualmente en la etapa de la determinación de cada región geográfica y su correspondencia con la denominación toponímica de la misma.

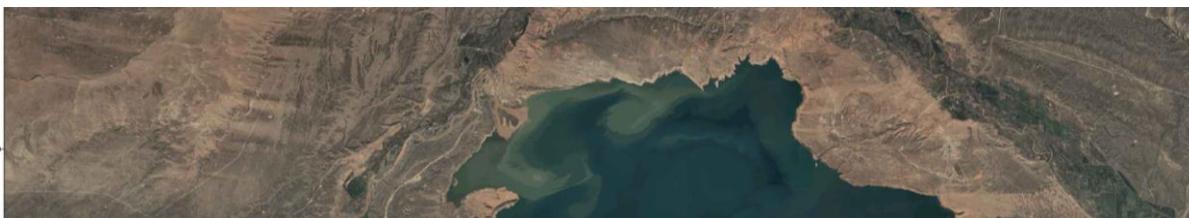
2- El IGN y el Servicio de Hidrografía Naval están por culminar el trabajo sobre “**Abreviaturas Geográficas**” que será publicado durante el año 2014. La obra contiene un listado de abreviaturas de accidentes geográficos, físicos y antrópicos que se utilizan en la cartografía que producen distintos organismos oficiales. El objetivo del listado es normalizar la forma de abreviar en la cartografía los distintos accidentes geográficos. Para su confección se tuvieron recomendaciones de distintas Instituciones rectoras en la materia, como la Real Academia Española (RAE) y la Academia Argentina de Letras.

3- Publicación del “Atlas Geográfico de la República Argentina”, edición año 2014. Se encuentra en la etapa de pre-impresión. Previendo su impresión para la primer parte del año en curso (2014). Entre las muchas novedades que presenta esta nueva versión del Atlas de la República Argentina se destaca la incorporación de un “Glosario de Términos Geográfico” con su definición que va acompañada con fotos del accidente geográfico definido y el signo cartográfico que lo representa. De esta manera se muestran distintas formas de entender y mostrar un mismo elemento geográfico.

Otra de las novedades incorporadas en esta nueva edición es la incorporación de un texto sobre “Toponimia” y “Nombres Geográficos de los pueblos originarios”. Aquí se explica la importancia de los nombres geográficos, su conservación en la cartografía nacional y su reconocimiento en el contexto internacional.

Uno de los objetivos de la incorporación de estas temáticas es la divulgación e incorporar estos temas en los distintos niveles educativos que conforman el sistema nacional.

4- Publicación de cuatro cartas de las “Islas Malvinas, Escala 1:250 000”, compiladas y editadas en conjunto entre el Instituto Geográfico Nacional y el Servicio de Hidrografía Naval. La cartografía contiene toponimia validada por ambos organismos nacionales que publican la cartografía oficial del país. La información toponímica es una ampliación de la base de datos geográficos y el Nomenclator correspondiente ya publicados con información validada por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto a escala 1:500 000.



MATERIAL AEROFOTOGRAFICO ENTREGADO A YPF

El lunes 26 de mayo el ministro de Defensa, Agustín Rossi, entregó al presidente y CEO de YPF, Miguel Galuccio, más de 1300 imágenes del relevamiento aerofotográfico realizado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en el área petrolera de Vaca Muerta, provincia del Neuquén.

El trabajo producido por el IGN es el resultado de los vuelos fotogramétricos realizados en conjunto con la Fuerza Aérea, quienes pusieron a disposición el avión para colocar la cámara aérea fotogramétrica digital de alta resolución del IGN. De esta manera se obtuvieron imágenes del área con una resolución de píxel de 0.40 metros, es decir, mejor que cualquier imagen satelital.

En la sede de YPF, donde se desarrolló el encuentro, Rossi sostuvo: “Desde el IGN tenemos la capacidad de trabajar en todo el territorio nacional. En el mes de abril, estuvimos volando toda la zona de Vaca Muerta con un avión de Fuerza Aérea, con más de 12 horas de vuelo y se lograron todas estas fotografías, más de 1300, que quedaron plasmadas en esta cartografía que hoy entregamos”. Y añadió: “Con esta acción demostramos que existe un organismo del Estado capaz de producir este nivel de información, con la directiva que nos da la Presidenta de trabajar y articular las distintas agencias del Estado para lograr mayor eficiencia en las políticas públicas”.

Las fotografías tomadas se utilizaron para armar un mosaico fotográfico georreferenciado de la zona de manera tal que puedan ser utilizadas para la exploración y explotación del área. También se generó un Modelo Digital del Terreno que permitirá a los geólogos y geofísicos de YPF estudiar los diferentes aspectos para la explotación de los recursos naturales del área.

Por su parte, Galuccio expresó que las imágenes recibidas brindarán un aporte significativo al trabajo que YPF está desarrollando en Vaca Muerta, ya que estas imágenes “tienen dos funciones: la realización de la prospección geológica y la planificación del desarrollo de las facilidades en superficie”. Y agregó: “Estas imágenes, que son de una muy alta resolución, nos ayudará a observar en detalle, donde están las trazas, las picadas, los caminos, y lo que denominamos facilidades. También nos muestran los relieves que son que a nosotros que nos indican donde podemos hacer una plataforma, donde podemos ubicar los equipos y así tener un desarrollo más planificado”.

Rossi concluyó afirmando que estas iniciativas “nos permite dar una mirada más integral de lo que es la Defensa. Donde hay una cantidad de organismos que dependen de este Ministerio, como es el IGN capaz de relacionarse con el sector productivo y con una empresa líder como YPF, que aporta a todo lo que significan las tareas de exploración y explotación que lleva adelante”.

De esa manera finalizó el encuentro en el que estuvieron presentes el ministro de Defensa, Agustín Rossi, el Presidente y CEO de YPF, Miguel Galuccio, el secretario de Ciencia, Tecnología y producción para la Defensa, Santiago Rodríguez y el director del IGN y Presidente de la Sección Nacional del IPGH, Sergio Cimbaro.



TRABAJOS CONJUNTOS ENTRE EL IBGE Y EL IGN.

Del 17 hasta el 26 de mayo, en la ciudad de Imbituba (República Federativa del Brasil), se desarrollaron trabajos relacionados a la Nivelación Científica y la Mareografía en las que el Instituto Geográfico Nacional (IGN) fue invitado a participar por el Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE).

El IBGE posee una larga trayectoria y experiencia en mareografía, en ese sentido invitó al IGN a desarrollar las actividades con el objetivo de compartir la experiencia vinculada al control geodésico de estaciones mareográficas y su relación con la Red de Nivelación. En representación del Instituto Geográfico Nacional, concurrió una comisión integrada por Santiago Troncoso García y Ricardo Torres, personal perteneciente a la Dirección de Geodesia.

Para dar cuenta de la trascendencia de esta actividad conjunta, es importante señalar que una de las misiones que le fue encomendada a este Organismo - a través de la Ley de la Carta N° 22.963 y sus modificatorias - es la definición, actualización y mantenimiento del Marco de Referencia Altimétrico Nacional, cuyo origen (también denominado datum vertical) se estableció en el año 1923 mediante la definición del nivel medio del mar a través de observaciones de un mareógrafo localizado en el puerto de Mar del Plata.

A partir de este sistema vertical, materializado por alrededor de 32.000 pilares altimétricos construidos a lo largo y ancho de todo el territorio Nacional, técnicos y profesionales de la Agrimensura y la Geografía miden las altitudes del terreno con diversos fines: obras de saneamiento, irrigación, carreteras, ferrocarriles, telecomunicaciones, represas, cartografía y estudios científicos.

Para todas estas aplicaciones, el datum vertical es de suma importancia. Siendo que la precisión con que fueron definidas las alturas o cotas de los pilares alimétricos es de sólo unos pocos milímetros, la superficie de referencia de dichas altitudes (nivel medio del mar) debe estar definida con la misma exactitud. Esta tarea es extremadamente compleja, puesto que el nivel del mar está sujeto a variaciones que dificultan el cálculo de una media exacta, tales variaciones se producen no solo por el movimiento del mar a través de las mareas sino también por el desplazamiento vertical de la corteza terrestre. En este sentido, en la actualidad, el control del nivel medio del mar se debe realizar en forma conjunta por los organismos con competencia en la materia.



LANZAMIENTO DE LA BASE DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (BAHRA).

Se realizó el lanzamiento oficial de la Base de Asentamientos Humanos de la República Argentina (BAHRA), que es producto del trabajo conjunto entre el Ministerio de Educación, a través del Programa Nacional Mapa Educativo, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y el Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN). Este trabajo colaborativo entre diferentes organismos del Estado, permite organizar la información pública en función de las responsabilidades de cada uno y poner a disposición de la sociedad datos oficiales para su libre utilización. Este es el inicio de un programa que permitirá agregar información de otros organismos públicos vinculados con la temática.

El lanzamiento se efectuó en el marco del Plenario sobre la problemática "Identificación", del Foro de la Agenda Digital Argentina de la Jefatura de Gabinete de Ministros, realizado en la Manzana de las Luces y coordinado por el Ing. Pablo Etcheverry, donde quedó presentada formalmente la primera base de datos oficial y normalizada de localidades y sitios edificados de la República Argentina.

Estuvieron en la presentación el Agrim. Sergio Cimbaro, Director del Instituto Geográfico Nacional; el Prof. Rubén Albanese y el Lic. Horacio Castellaro, directores de Geografía y de Información Geoespacial del IGN respectivamente; la Dra. Gabriela Ackermann, Coordinadora del Sistema de Información Geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Censos y el Lic. Luis Piccinali, Coordinador de Geomática del Programa Nacional Mapa Educativo.

BAHRA consiste en un registro único de datos que permite identificar a todos y cada uno de los asentamientos humanos (localidad censal o paraje, sitio edificado) con un nombre unívoco, una coordenada geográfica y un código único, independientemente de la categorización utilizada por los distintos organismos gubernamentales.

BAHRA será actualizada en forma permanente y ya se encuentra a disposición la primera versión para su descarga en diferentes formatos. Se puede acceder a través del sitio <http://www.bahra.gob.ar/>, donde también se puede consultar un mapa para visualizar geográficamente la información de la base, como así también cuenta con documentación legal y metodológica de su realización, un instructivo para su uso y links de interés.

Link:

<http://www.bahra.gob.ar>



QHAPAQ ÑAN: PATRIMONIO MUNDIAL DE LA HUMANIDAD.

En Doha, Qatar, una cumbre de la UNESCO declaró Patrimonio Mundial al Qhapaq Ñan, el sistema vial andino que es herencia de la época de esplendor del Imperio Inca. El camino recorre seis países: Argentina, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia. Los seis se unieron para hacer una inédita presentación conjunta que recibió el apoyo unánime por parte de los 21 integrantes del Comité de Patrimonio de la Unesco.

El **Qhapaq Ñan-Camino Principal Andino** es un sistema vial, que involucró centros poblados, almacenes, puestos de control y que constituye **la obra tecnológica más importante de la América prehispánica**. En su apogeo recorrió **23 mil kilómetros** (aunque algunos investigadores estiman hasta 55 mil) y ya ha sido objeto de investigación arqueológica e histórica. Hoy sólo quedan algunos vestigios, de los cuales **690 kilómetros** forman parte de la presentación realizada por los países latinoamericanos y que fue reconocida por la Unesco, el organismo de las Naciones para la Educación y la Cultura.

Para la postulación internacional, se unieron por primera vez seis países. Perú fue el que tuvo la iniciativa, en 2002, y luego se sumaron Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador.

El Proyecto en Argentina estuvo a cargo de la **Secretaría de Cultura de la Nación**, de la cual depende la **Dirección Nacional de Patrimonio y Museos**, de la que deriva el **Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano** y **20 museos**. La Dirección de Patrimonio creó una comisión para el desarrollo del Proyecto Qhapaq Ñan que incluyó a otras instituciones que completan el marco multidisciplinario del proyecto, entre ellas: la etnohistoria, la antropología, las comunidades indígenas, el turismo, etc. Entre los organismos que participaron se encuentran la **CONAE**, la **Comisión Argentina de Patrimonio Mundial**,



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

la **Administración de Parques Nacionales**, el **SEGEMAR**, el **Ministerio de Planeamiento** y sus organismos asociados, como la **Dirección Nacional de Arquitectura**.

El **Instituto Geográfico Nacional** colaboró realizando la medición del camino en siete provincias: Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza y Tucumán. Los 118,5 kilómetros de extensión dentro de la Argentina se mantiene con su estructura original de empedrados o con algún tipo de pavimentos. Otros tramos quedaron sepultados por efecto de la erosión y algunos sufrieron los avatares del progreso y se convirtieron en rutas. También se encuentran 32 sitios arqueológicos y 18 comunidades asociadas.

Entre los lugares que recorre este itinerario, en la Argentina, se encuentran las Escaleras de Quebrada Grande, en Jujuy; el Pucará de Aconquija, en Catamarca; el Volcán de Lullailaco o Santa Rosa de Tastil, en Salta; el Complejo Arqueológico La Ciudadelita, en Tucumán; o Puente del Inca, en Mendoza.

La declaratoria como Patrimonio Mundial no sólo es una revalorización y fortalecimiento de la identidad y la diversidad cultural, sino que a la vez se convierte en una posibilidad para generar iniciativas de desarrollo local, que contribuyan a la conservación del bien, del medio ambiente y a la mejora de las comunidades de las provincias involucradas.



NUEVO PRODUCTO: ATLAS TUCUMÁN 100K

En la misma línea que la obra **Argentina 500K** - <http://www.ign.gov.ar/AreaServicios/Publicaciones/Libro500K> - , este atlas se compone de cartas topográficas e imágenes satelitales que cubren la totalidad de la Provincia de Tucumán en **escala 1:100.000**, fotografías aéreas de la ciudad de San Miguel de Tucumán en **escala 1:20.000**, y mapas sobre diferentes temáticas, con sus textos explicativos. Incluye una imagen satelital **3D** de la zona de Tafí del Valle y las gafas para visualizarla, un escalímetro/pantógrafo para medir distancias y ubicar diferentes rasgos en simultáneo en la imagen y la cartografía, como así también un DVD con toda la información digital georreferenciada y el software SoPI (CONAE), para la visualización, la manipulación y el procesamiento de imágenes.

La obra está encuadrada en una carpeta de tapa rígida con ganchos que permite desmontar las hojas, lo que facilita el armado mosaicos tanto con la cartografía como con las imágenes y fotografías aéreas.

El **Atlas Tucumán 100K** es una publicación conjunta del **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**, la **Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)**; la **Universidad Nacional de Tucumán** y el Gobierno de la Provincia de Tucumán (a través de su **Dirección General de Catastro**). Todo ello fue posible gracias a la articulación de la **Oficina Provincial Tucumán** del

45ª Reunión del Consejo Directivo
Santiago - Chile
2014

IGN, cuyo desempeño es en el ámbito de la Dirección General de Catastro tucumana, con diferentes actores locales.

El principal objetivo de esta publicación es ofrecer al público un medio de conocimiento de la Provincia de Tucumán, acorde a las más modernas tecnologías y metodologías en materia de información geoespacial.



EL IGN COLABORÓ CON LOS VUELOS DE EMERGENCIAS POR LA CRECIDA DEL RÍO PARANÁ.

Durante el mes de junio, el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)** contribuyó con el Equipo de Vuelos y la II Brigada Aérea de Paraná -Grupo FFAA - en los “Vuelos de Emergencia Hídrica” realizados sobre las provincias de **Misiones, Formosa, Chaco, Corrientes y Santa Fe** por motivo de la crecida del río Paraná.

El Ministerio de Defensa, mediante la **Secretaría de Coordinación Militar de Asistencia en Emergencias** a cargo del Lic. Roberto Corti, solicitó la colaboración del IGN en el relevamiento aerofotográfico para evaluar los requerimientos de las zonas afectadas. Por tal motivo se volaron las ciudades de **Goya, Resistencia, Barranqueras, Corrientes y Paraná – Santa Fe**.

Desde el año 2010 nuestro Instituto cuenta con una cámara aérea digital de gran formato: **Microsoft Vexcel Ultracam XP**, focal de 100mm. La cámara cuenta con 8 (ocho) lentes para la obtención de distintos niveles de información en color pancromático (blanco y negro), RGB (color) e infrarrojo. La misma se monta sobre una plataforma giro estabilizada y añade la captura sincronizada mediante sistema GPS. La cámara brinda más píxeles por imagen disparada (17.310 x 11.310 píxeles lo que da una imagen de 196 Mpixeles), un sistema rápido de lentes para el mayor ratio de velocidad de disparo, una mejor resolución geométrica, la generación de imágenes a 2.0 Gb/segundo, solape triple - incluso a un vuelo a 3cm GSD, con velocidad de 140 Kt-, capacidad de almacenamiento ilimitada en vuelo y transferencia inmediata de datos desde la plataforma aérea.

Con la adquisición de la cámara se ha implementado toda una estructura que permite desarrollar las tareas referidas a los procesos de conversión de los datos crudos del vuelo como también la generación de cartografía, ya sea aerotriangulación, restitución vectorial, generación de modelos digitales de terreno, curvados, ortofotos y/o mosaicos.

Las imágenes suministradas por la Vexcel Ultracam XP en los vuelos de emergencias hídricas permitirán a las autoridades pertinentes evaluar el impacto en la zona y definir las principales

obras de infraestructura necesarias para los municipios afectados por la crecida histórica del río Paraná.



VUELOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EN LA REPRESA DE SALTO GRANDE.

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) realizó vuelos aerofotogramétricos sobre la represa a pedido de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande mediante la Secretaría de Coordinación Militar de Asistencia en Emergencias (Ministerio de Defensa). El objetivo de la misión fue relevar los efectos de la creciente que, por operación de la represa, elevó la cota sobre los valores de la línea de expropiación. Este evento extraordinario provocó inundaciones aguas arriba dañando propiedades privadas ubicadas en las cercanías del lago de Salto Grande.

La **Comisión Técnica Mixta de Salto Grande** - organismo binacional integrado por la República Argentina y la República Oriental del Uruguay – tiene como tarea indemnizar a los propietarios de los terrenos afectados y para ello necesita contar con el estado de mejoras previas a la creciente en todos los terrenos. Las fotografías e imágenes captadas por el IGN permiten detectar que áreas fueron invadidas por el agua o sufrieron daños, tales como inmuebles, producción citrícola, ganadera, forestación, etc.

Nuestro instituto cuenta con una cámara aérea digital de gran formato que permite obtener distintos niveles de información en color pancromático (blanco y negro), RGB (color) e infrarrojo. Con esta adquisición se ha implementado toda una estructura que permite suministrar a las autoridades pertinentes la información necesaria para evaluar el impacto en la zona.

Con las imágenes proporcionadas por el **IGN**, la Comisión Técnica Mixta prepara un expediente a partir del reclamo del ribereño en el que se agrega la fotografía de su propiedad combinada con la curva de máxima creciente y su plano de mensura, lo que permite llegar a la comprobación de áreas y daños para luego conformar una acta que finalizara en un convenio de pago (con el valor monetario que determina el Tribunal de Tasaciones de la Nación).

El Complejo está ubicado en el curso medio de la zona denominada Ayuí (voz que en Guaraní significa “agua que corre”), pocos kilómetros aguas arriba de las ciudades de Concordia (Argentina) y Salto (Uruguay) a 470 kms de Buenos Aires, ciudad capital de la Argentina, y 520 kms de Montevideo, ciudad capital del Uruguay.



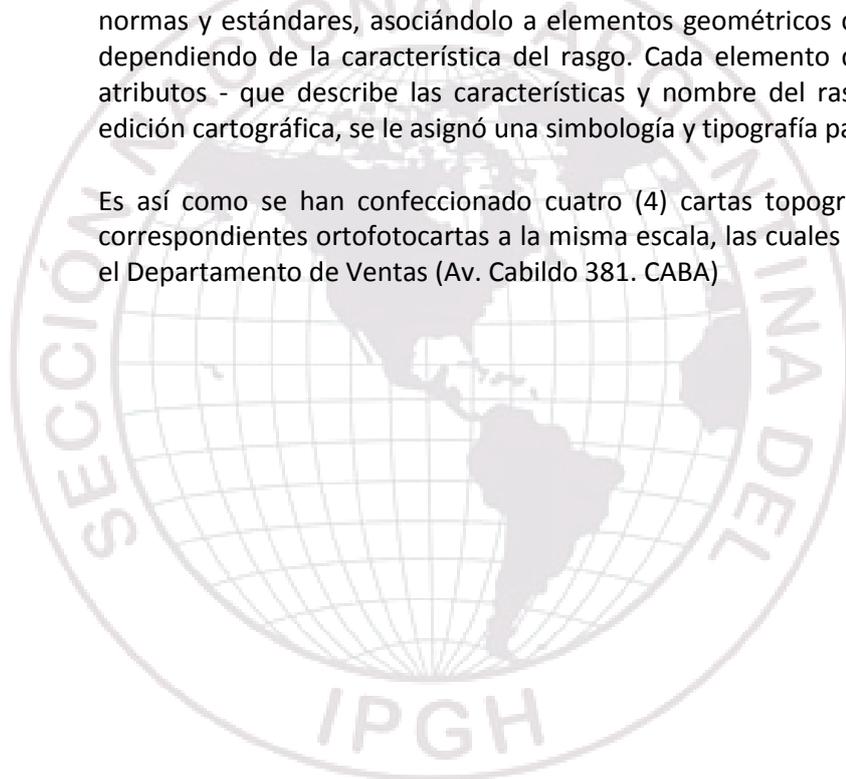
SANTIAGO DEL ESTERO A ESCALA 1:50 000

Desde agosto del 2011 a la actualidad, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) recorre de norte a sur y de este a oeste el extenso territorio del país, tomando fotografías aéreas digitales como insumo primario para la producción de información geográfica.

Se ha sobrevolado un sector de la provincia de Santiago del Estero y con las fotografías obtenidas se generó y confeccionó cartografía a escala 1: 50 000, inexistente en dicha zona. El proyecto abarca una zona de 2000 km², que incluye la capital de Santiago de Estero, La Banda y sus alrededores; precisamente las hojas 2763- 31-1 Santiago del Estero, 2763-31-2 La Banda, 2763-31-3 Zanjón y la 2763-31-4 El Zanjón.

Personal del IGN - del Departamento de Interpretación y Nomenclatura - recorrió las rutas, caminos y huellas de dicha provincia; capturando la información planimétrica y los nombres (toponimia) de cada rasgo que veían en su camino. Junto con la restitución (captura de los objetos geográficos por visión estereoscópica) se obtuvieron vectores en su verdadera posición geográfica. Cada rasgo del territorio se almacenó en una base de datos espacial bajo normas y estándares, asociándolo a elementos geométricos como un punto línea o polígono dependiendo de la característica del rasgo. Cada elemento quedó vinculado a una tabla de atributos - que describe las características y nombre del rasgo - y luego, en el proceso de edición cartográfica, se le asignó una simbología y tipografía particular.

Es así como se han confeccionado cuatro (4) cartas topográficas a escala 1: 50 000 y sus correspondientes ortofotocartas a la misma escala, las cuales ya se encuentran disponibles en el Departamento de Ventas (Av. Cabildo 381. CABA)





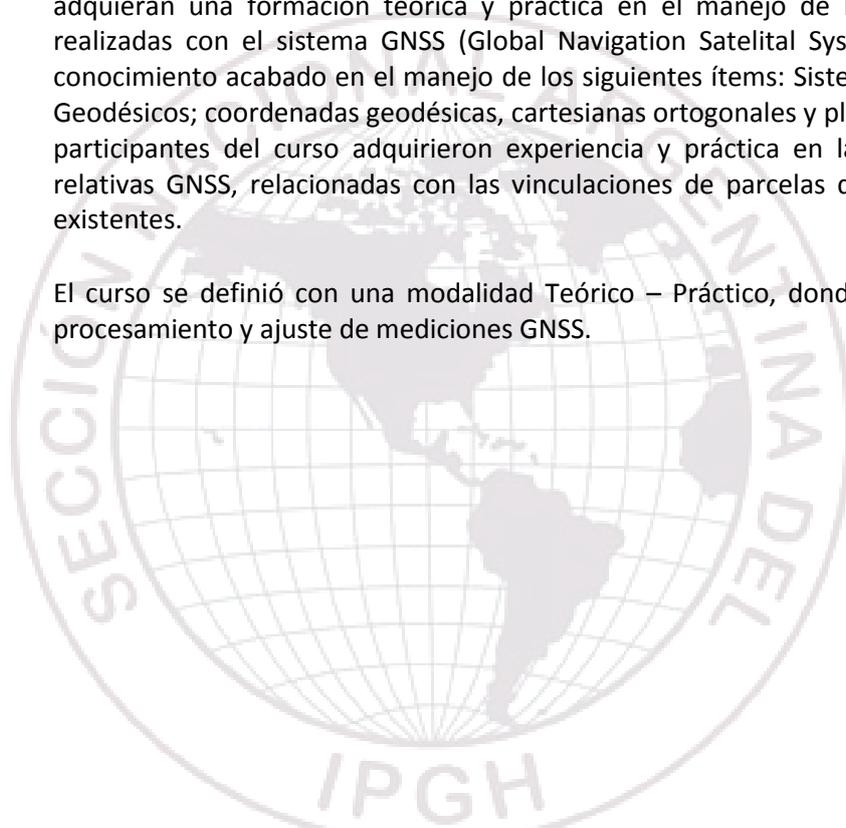
JORNADAS DE CAPACITACIÓN EN GEORREFERENCIACIÓN.

Este programa de capacitación nació de un convenio conjunto entre el IGN, el CFC y la FADA; en la VI Asamblea General del Comité Permanente del Catastro en Iberoamérica que se celebró entre el 6 y 10 de mayo del 2013 en la ciudad de Córdoba. Los encuentros se sumó se realizan en el marco de un Plan de Capacitación que lleva adelante el IGN con la finalidad de llegar a toda la Argentina.

La primera jornada se realizó en Chaco y siguió por las provincias de Santa Fe, Mendoza, Río Negro, San Juan, Tierra del Fuego, Santiago del Estero y Tucumán con pleno éxito y convocatoria.

El objetivo es homogeneizar aspectos técnicos propios de la materia y lograr que los oyentes adquieran una formación teórica y práctica en el manejo de las mediciones diferenciales realizadas con el sistema GNSS (Global Navigation Satelital System), como así también un conocimiento acabado en el manejo de los siguientes ítems: Sistemas y Marcos de Referencia Geodésicos; coordenadas geodésicas, cartesianas ortogonales y planas Gauss Krüger. Todos los participantes del curso adquirieron experiencia y práctica en la realización de mediciones relativas GNSS, relacionadas con las vinculaciones de parcelas de acuerdo a las normativas existentes.

El curso se definió con una modalidad Teórico – Práctico, donde se realizaron prácticas de procesamiento y ajuste de mediciones GNSS.



COMISION DE GEOGRAFÍA

ACTIVIDADES VINCULADAS CON SU RESPONSABILIDAD EN EL IPGH

INFORME DE LA COMISION NACIONAL DE GEOGRAFIA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA SOBRE SITUACIÓN, ACTIVIDADES Y REALIZACIONES PRODUCIDAS, DESDE EL 1º DE OCTUBRE DE 2013 HASTA EL 30 DE SETIEMBRE DE 2014.

COMISION NACIONAL DE GEOGRAFIA DEL I.P.G.H.

Estructura

En base a la estructura aprobada en la XVIII Asamblea General del IPGH, realizada en Ecuador en noviembre de 2009, la Comisión Nacional de Geografía está constituida de la siguiente forma:

Miembros Nacionales

Principal: Profesor Antonio Cornejo

Suplente: Profesor Héctor Oscar José Pena

De acuerdo a lo establecido por el Poder Ejecutivo Nacional la representación ante la Comisión de Geografía del IPGH, titular y suplente, es asumida por el presidente y vicepresidente 1º de la Academia Nacional de Geografía.

Vinculadas con sus responsabilidades en el IPGH, además de las tareas de conducción, coordinación y promoción de realización regular a nivel de Comisión, los representantes participan con regularidad en los distintos foros geográficos o relacionados con nuestra disciplina, que se desarrollan en el país.

Desde el año 2014 y acorde con lo aprobado en la 20ª Asamblea General, realizada en la República Oriental del Uruguay, se han integrado y funcionan los siguientes comités:

- **Comité de Investigación Geográfica:** Lic. Roberto Bustos Cara
usbustos@uns.edu.ar
- **Comité de Educación Geográfica:** Lic. Graciela Cacace
cacacegraciela@gmail.com
- **Comité de Fortalecimiento Institucional:** Prof. Raquel Barrera de Mesiano
mesianojorge@yahoo.com.ar

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA



ACTIVIDADES INSTITUCIONALES, CIENTÍFICAS Y EDITORIALES

SESIONES PÚBLICAS

Entrega de las distinciones correspondientes a las autoras de los trabajos seleccionados del *“Taller de actualización docente - nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la geografía”* vía on-line, destinado a docentes hispanohablantes de América. Se realizó el miércoles 27 de noviembre del 2013 a las 18:30.

Recibieron los diplomas las profesoras Denisse Deyanir Díaz Guerrero de Monterrey, México y Margarita Inés Murcia Monge de El Salvador.

A continuación expusieron sobre el caso de la Fragata A.R.A. “Libertad”, la señora Académica Embajador Susana M. Ruiz Cerutti y los integrantes de la delegación que representó a la República Argentina ante el Tribunal Internacional del Mar, el Embajador Horacio A. Basabe y el Ministro Holger F. Martinsen.

ACTIVIDADES DE LOS ACADÉMICOS Y DISTINCIONES RECIBIDAS

El Presidente de la Sección Nacional Argentina del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), Agrim. Sergio Rubén Cimbaro hizo entrega al Prof. Héctor Oscar José Pena, de la medalla que por cincuenta años de contribución a dicho Instituto y al panamericanismo, que otorgó el organismo especializado de la OEA en la 20ª Asamblea General.

En la emotiva ceremonia celebrada en su sede de Avenida Cabildo 381, el día 20 de mayo del 2014 con presencia de académicos, diplomáticos, profesionales de las disciplinas propias del IPGH y relaciones del homenajeado, el Agrim. Cimbaro destacó la importancia del premio y los méritos de quien acredita tan meritoria trayectoria en una entidad al servicio del hombre de América.

Por su parte el Prof. Pena, que es Presidente Honorario del IPGH, 2013-2017, agradeció recibir una distinción que considera entrañable y se comprometió a seguir trabajando hacia un continente cada vez más integrado, donde sus habitantes vivan en paz y felicidad.

Entrega de la distinción “Academia Nacional de Geografía a la investigación geográfica”

El día 21 de Noviembre del 2013, se realizó un acto académico, en el Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur (UNS) en la ciudad de Bahía Blanca, con el objeto de hacer entrega de la mencionada distinción a las Doctoras y Doctores en Geografía, que alcanzaron tal condición durante el año 2012, con la más alta calificación que otorga la UNS.

La entrega de las distinciones estuvo a cargo del Vicepresidente 2° de la Academia, Ing. Horacio Ávila.

Fueron distinguidos:

1. Dra. María Luján Bustos
2. Dra. Sibila Andrea Genchi
3. Dra. María Andrea Huamantínco Cisneros
4. Dra. Paula Andrea Zapperi
5. Dr. Jorge Osvaldo Gentili
6. Dr. Santiago Linares
7. Dr. Juan Manuel Diez Tetamanti

Incorporación de Académicos

El miércoles 30 de abril del 2014 a las 18,30 se incorporó el Dr. Pablo Varela, quien expuso sobre el tema:

“El valor de la Geografía en la educación nacional. Pasado, presente y futuro”.

La incorporación de la Dra. Blanca Argentina Fritschy se realizó el día martes 27 de mayo. Expuso sobre el tema: *El río Paraná: comportamiento e impactos en su tramo medio.*

Publicaciones

Fueron impresos los Anales 2013 y también su versión digital en DVD.

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA

Reuniones Científicas

- **VIII Jornadas Interdisciplinarias De Estudios Agrarios y Agroindustriales 2013.** Universidad De Buenos Aires. Fac. De Ciencias Económicas. Buenos Aires.
- **AEPA XII Jornadas Argentinas De Estudios De Población.** AEPA, Universidad Nacional Del Sur 2013, Bahía Blanca.
- **III Jornadas Del Programa De Posgrado Del Departamento De Geografía y Turismo II Jornadas Nacionales De Posgrado En Geografía Jornadas Internacionales De Posgrado En Geografía.** Jueves 17 y Viernes 18 de Octubre de 2013 Informes: Secretaria de Posgrado. Departamento de Geografía y Turismo. UNS. 12 de Octubre y San Juan 3^{er} Piso posgradodgyt@uns.edu.ar o prosell@uns.edu.ar 0291-4595144

Fundamentación

Las Jornadas Nacionales de Posgrado en Geografía, se han realizado en forma periódica y han sido el primer paso para analizar las orientaciones temáticas que se desarrollan en las tesis y las dificultades teóricas y prácticas del campo disciplinar geográfico. También, han contribuido a la posibilidad de organización de una red de posgrados de Geografía, entre universidades nacionales y extranjeras y a la reflexión sobre la acreditación y la categorización de los programas de posgrado. Estas reuniones favorecieron la participación y colaboración de los jóvenes investigadores y el debate de investigaciones, problematizaciones y propuestas en los diferentes ejes temáticos.

- **IV Congreso Nacional De Geografía De Universidades Públicas. XI Jornadas Cuyanas De Geografía** 23, 24, 25 Y 26, Octubre 2013. Departamento de Geografía, Instituto de Geografía, FFyL – UNCuyo, Mendoza - Argentina

Las ediciones anteriores de estos congresos nacionales de Universidades Públicas se han realizado en las sedes de Río Cuarto (2007), luego en 2009 en la ciudad de Santa Rosa (La Pampa) y en 2011, en la ciudad de Santa Fe. Con el objetivo de no perder la periodicidad de las Jornadas Cuyanas de Geografía, realizadas cada cuatro años en Mendoza, se aprovecha esta oportunidad para congregar a profesores investigadores, graduados y alumnos a compartir esta reunión común espacio para estimular la relación y el intercambio, con una mirada sobre la actualidad no sólo cuyana sino también de las otras regiones del país

- **IX Jornadas Patagónicas De Geografía.** Universidad Nacional De La Patagonia Austral Unidad Académica Río Gallegos. 50 Años De La Geografía En Santa Cruz Río Gallegos -

Santa Cruz - Argentina 12, 13, 14 Y 15 de Marzo de 2014 Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Gallegos

- **X Jornadas Nacionales De Geografía Física.** Instituto de Geografía, Facultad De Filosofía y Letras – UNCuyoy Red Argentina de Geografía Física Malargüe, Mendoza, 27 Al 29 De Marzo De 2014

OBJETIVOS

- Generar un ambiente de discusión académica de los avances en la investigación de la Geografía Física.
- Fortalecer los vínculos de los docentes e investigadores abocados a la enseñanza, investigación y transferencia de la Geografía Física.
- Promover la participación activa e intercambio de opiniones sobre la Geografía Física por parte de los docentes e investigadores que desempeñan sus actividades en diferentes realidades y espacios geográficos de la extensa geografía argentina.

EJES TEMÁTICOS

- 1) Teoría y Metodología en Geografía Física (procedimientos, modelos, cartografía, etc.).
- 2) Enseñanza de la Geografía Física (estrategias, problemas, inclusión en diseños curriculares, etc.).
- 3) Geografía Física Aplicada (riesgos, ordenamiento territorial, impacto ambiental, evaluación de recursos, etc.).

Más información: **Red Argentina de Geografía Física.**
<http://redargentinadegeografiafisica.wordpress.com/>

2^{das} Jornadas de Tecnologías de Información Geográfica del Sur Argentino. Bahía Blanca 6, 7, 8 de Agosto de 2014. Organizada por el Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur.

III Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial y Tecnologías de La Información Geográfica Campus UNGS- Los Polvorines. Buenos Aires - República Argentina 15 al 18 de Septiembre de 2014 Sitio del Evento: [Http://Ciottig.Estudiomanta.Com/Universidad General Sarmiento](http://Ciottig.Estudiomanta.Com/Universidad%20General%20Sarmiento). Universidad Nacional De Luján.

2^{do} Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras. Auspician: Instituto de Hidrología de Llanuras Dr. Eduardo Jorge Usunoff, Instituto Correntino del Agua y del Ambiente y el Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Página Web: <http://fich.unl.edu.ar/hidrollanuras2014>

GAEA. Congreso Internacional De Geografía 74^a Semana de Geografía. 31 de Octubre al 3 de Noviembre 2013, Trevelin, Provincia Del Chubut. Tema Convocante: Geografía: Desarrollo Local y Regional <http://www.gaea.org.ar/>



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

Doctorados

- RUBIO, María Laura ***“Imagen Subjetiva De La Ciudad De Bahía Blanca: Percepción y Espacios Frecuentados”***(18/12/2013) mrubio@uns.edu.ar. Universidad Nacional del Sur Programa de Doctorado en Geografía.
- RAMOS Ma. Belén ***“Biometeorología Humana En La Ciudad De Punta Alta”*** (21/03/2014) mberamos@uns.edu.ar. Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- SCHROEDER, Romina Valeria ***“Turismo Urbano, Actividades Recreativas y Ordenamiento Territorial. La Ciudad De Bahía Blanca”*** (27/06/2014) roschroeder@hotmail.com
- CASADO, Ana Lía ***“Impacto Antropogénico y Metamorfosis Fluvial: Consecuencias Hidro-Geomorfológicas”***(18/06/2013) ana.casado@yahoo.fr Universidad Nacional del Sur en Co-tutela Université Clermont Ferrand, Francia. Esta tesis fue seleccionada para recibir la distinción Academia Nacional de Geografía.
- FORNERÓN, Claudia Fernanda ***“Hidrografía De La Laguna Sauce Grande”*** (Buenos Aires). (02/09/2013) cfforneron@criba.edu.ar. Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- VERÓN, Eleonora Marta ***“Lógicas Territoriales, Representaciones y Gestión De Un Espacio Fragmentado En Torno A Problemáticas Socioambientales Estudio Comparado De Los Distritos De La Costa, Pinamar, Villa Gesel, Gral. Lavalle Y General Madariaga”***(10/04/2014) eleonoraveron@yahoo.com.ar Universidad Nacional del Sur en Co-tutela Universidad de Cadiz
- PRIETO María Belén ***“Estudio Integrado Ambiental De La Plataforma Interior y Media De La Zona De El rincón, Argentina La Construcción Del Espacio Urbano y La Diferenciación Socio-Espacial. El Caso De La Ciudad De Bahia Blanca”***. Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- PICONE Natasha. ***“Clima Urbano De La Ciudad De Tandil. Incidencia En El Confort y La Salud De La Población”***. 30/06/2014 natashapicone@gmail.com Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- DELGADO, Ana Laura 18/10/2013 anita85d@hotmail.com
- BERTONI Marcela Beatriz ***“Turismo Sustentable y Transformaciones Territoriales: El Caso Del Partido De Mar Chiquita, Bs. As, Argentina”*** 15/05/2014 marber@mdp.edu.ar Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- FERRARI, María Paula ***“Evaluación, Percepción Social y Gestión De Riesgos En El Valle Medio Del Río Chubut”***(26/03/2013) mapaulaferrari@yahoo.com.ar Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.
- HOLZMAN, Mauro Ezequiel ***“Estimación Del Estrés Hídrico En Cultivos y Su Relación Con Rendimiento En La Región Pampeana Mediante Imágenes De Temperatura De Superficie e Índice De Vegetación”***.26/03/2013 mauroholzman@hotmail.com Universidad Nacional del Sur. Programa de Doctorado en Geografía.

Publicaciones Periódicas

REVISTA UNIVERSITARIA DE GEOGRAFIA. Departamento de Geografía y Turismo. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. *Versión On-line* ISSN 1852-4265

La Revista Universitaria de Geografía (RUG) es una publicación anual que tiene como finalidad difundir la producción científica referida a temáticas propias de la ciencia geográfica, abordadas desde diferentes enfoques teórico-metodológicos. Su propósito es difundir el conocimiento científico a través de artículos originales inéditos con evaluación doble ciega, aportes teórico-metodológicos, reseñas bibliográficas y de tesis de posgrado, notas críticas y entrevistas a geógrafos distinguidos. La publicación está dirigida a la comunidad científica, organismos gubernamentales, no gubernamentales y a la sociedad civil. Los trabajos podrán ser enviados y publicados en español, inglés, portugués o francés.

Contacto: ceditorialdgyt@uns.edu.ar

REVISTA BREVES CONTRIBUCIONES DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS ISSN 0326-9574 (versión impresa) ISSN 2250-4176 (versión online)

Se publica en español, pero desde esta edición el Comité Académico de la misma ha decidido recibir contribuciones en portugués. Con esta publicación se busca cubrir las necesidades de difusión de la investigación científica en el área de la ciencia Geográfica. Su cobertura temática cubre una extensa variedad de estudios tanto desde el ámbito geográfico como de las ciencias sociales.

Esta revista tiene una periodicidad anual y está editada por el Instituto de Estudios Geográficos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán. A través del Comité Académico se recibe los envíos de artículos originales e inéditos que presenten resultados de investigaciones, ensayos de reflexión analítica, comunicaciones, reseñas bibliográficas y resúmenes de tesis doctorales aprobadas con nota máxima y con una antigüedad no mayor a dos años de la presente convocatoria.

Ultimo número disponible. N^o 24 2013. N^o homenaje al Dr. Alfredo Bolsi Disponible en <http://www.filo.unt.edu.ar/rev/ieg/index.htm>

ANALES ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA. Año 2013- Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Nro 34 2014 ISSN Nro.0327-8557. Disponible en: www.an-geografia.org.ar/Anales%20Completo/Anales%20Nro34.pdf

REVISTA DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. El ojo del Cóndor. Disponible Internet. <http://www.youblisher.com/p/268429-Revista-El-Ojo-del-Condor-02/>

BOLETÍN DE ΓΕΑΓΕΑ - SOCIEDAD ARGENTINA DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS. FUNDADO EN 1934 - ISSN 0325-2698

Director: Graciela Beatriz Jáuregui **Publicación categorizada Nivel I por el Ministerio de Ciencia y Técnica - CAYCIT.** Publicación incorporada a LATINDEX

REVISTA HUELLAS. Nro. 17 primavera de 2013. Publicada por el Instituto de Geografía, Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de La Pampa. San Rosa La Pampa. ISSN 0329-0573.

http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/images/logos/pubunlpam/huellas_17.jpg

COMITÉ DE EDUCACIÓN GEOGRÁFICA

Se presentó en el mes de abril del corriente año una solicitud para Proyectos Panamericanos de Cooperación Técnica para el 2015 vinculada con la ejecución de la “Agenda Panamericana del IPGH 2010-2020”. El proyecto titulado “Red on line de aprendizaje geográfico” (REDONLINE-IPGH) que lidera el Dr. Osvaldo Muñiz Solari (Estados Unidos de América) y en el cual participan la Lic. Graciela Cacace (Argentina) y la Lic. María Cristina Pineda (Honduras).

Proyecto Presentado:

RED ONLINE DE APRENDIZAJE GEOGRAFICO (REDONLINE-IPGH)

Investigador Principal: Osvaldo Muñiz Solari (Estados Unidos de América)

Co-Investigadores: Graciela Cacace (República Argentina) – María Cristina Pineda (República de Honduras)

JUSTIFICACION DE LA ACTIVIDAD

El IPGH ha fomentado la educación, preparación y desarrollo científico desde sus inicios como ente internacional representativo de la Organización de Estados Americanos. La Agenda del IPGH 2010-2020 representa muy bien dicha gestión internacional y entre sus indicaciones esta la necesidad de fomentar iniciativas para el estudio del cambio climático. En particular, el apoyar la generación de redes de profesionales que estimulen la generación de proyectos a partir de tales redes. Al mismo tiempo, el abordar la enseñanza geográfica, específicamente mediante la educación a distancia soportada por medios electrónicos.

Este proyecto titulado “**Red Online de Aprendizaje Geográfico**”, en adelante REDONLINE-IPGH, es en respuesta a las anteriores indicaciones dadas por la Agenda mencionada. De hecho, en el mundo Pan Americano existe la gran necesidad de crear comunidades de práctica de profesionales y científicos para estudiar y resolver problemas de carácter global. En coincidencia con dicha necesidad, los niveles tecnológicos y las redes

electrónicas están suficientemente desarrollados para contribuir a la dinámica creciente de las comunidades de práctica¹.

Si bien los profesionales y científicos en geografía y otras ciencias afines que pertenecen al mundo Pan Americano están investigando el cambio climático, no existe una instancia formal de interacción, cooperación y colaboración en línea. Una primera etapa del trabajo en línea es la integración de los educadores que estudian y difunden el conocimiento sobre el cambio climático en sus respectivos países. REDONLINE-IPGH crearía el nivel superior de una creación y construcción de comunidad de práctica internacional para analizar, practicar y comparar casos regionales en problemas de cambio climático. Como tal, REDONLINE-IPGH llenaría el actual vacío existente y que se refiere a la ausencia de “conversación sincrónica y asincrónica” internacional sobre el cambio global en el mundo Pan Americano. Finalmente, REDONLINE pretende ser presentada como modelo de comunidad de práctica profesional-científica en línea a instancias internacionales para su posible aplicación en otros continentes.

IDENTIFICACIÓN

Una red online de educadores de diversos países Panamericanos para el aprendizaje geográfico del cambio climático en la Región.

ANTECEDENTES

La presentación de REDONLINE-IPGH y la proyección para su buen desarrollo en el año 2015 se fundamenta en tres proyectos previos que no teniendo una relación directa entre ellos, comparten un objetivo general común. El primero, es el proyecto “Taller de educación a distancia”, seleccionado como proyecto-taller en el concurso 2013-2014 del IPGH y que fue desarrollado en la comunidad hispanohablante de América. El segundo es el proyecto “*Virtual Flows*” desarrollado en sus fases 1 (2006-2007) y fase 2 (2009-2010) en Texas State University para red de científicos en Centro y Sudamérica. El tercero, es el proyecto “*Online Center for Global Geography Education*” (CGGE), seleccionado en dos fases (2003-2006 y 2007-2011) por la *National Science Foundation* (NSF) como proyecto de la Asociación de Geógrafos Americanos (AAG) y que ha sido aplicado a nivel mundial.

Los tres proyectos que se desarrollaron con gran éxito² comparten el objetivo común de promover la interacción y colaboración en línea de comunidades de práctica para estudiar y resolver problemas geográficos que tienen carácter interdisciplinario. Común a estos tres proyectos es la utilización de tecnologías *e-learning* con plataformas de sistema de manejo de aprendizaje. La aplicación y uso de plataformas constituye el motor de integración de las comunidades de práctica.

¹ Las comunidades de práctica han sido ampliamente estudiadas y constituyen hoy una forma global de integración e interacción dinámica que permite a sus miembros especializarse en temas específicos de interés. De acuerdo a Wenger, Trayner y de Laat (2011) el aspecto comunitario se refiere al desarrollo de una identidad compartida alrededor de un tema o conjunto de desafíos. La comunidad representa una intención colectiva para manejar un dominio de conocimiento y producir un aprendizaje creciente. Wenger, Etienne, Beverly Trayner, and Maarten de Laat. 2011. Promoting and assessing value creation in communities and networks: a conceptual framework, Ruud de Moor Centrum. Open Universiteit, The Netherlands.

² Para mayor información sobre cada uno de los proyectos mencionados contactar a: Prof. Lic. Graciela Cacace, Proyecto “Taller de educación a distancia”. Dr. Osvaldo Muñiz Solari, Proyecto “Virtual Flows”. Dr. Michael Solem o Dr. Osvaldo Muñiz Solari, Proyecto “Online Center for Global Geography Education”.

PROPOSITOS

- a. Que se genere una red online de educadores que mantengan una comunidad de práctica científica en las Américas
- b. Que se estimule la interacción online entre participantes de diversos países para mantener una cooperación en la resolución de problemas regionales
- c. Que se potencie el uso creciente de medios electrónicos de contacto científico.
- d. Que se reduzca el costo de las actividades de construcción de capacidades mediante la preferencia a la interacción y colaboración online antes que la presencial

OBJETIVOS

1. Preparar la estructura tecnológica *e-learning* para organizar un programa en red dinámico e interactivo de estudio de cambio climático disponible para educadores en geografía y ciencias afines de las Américas.
2. Facilitar la discusión online sobre el cambio climático mediante la introducción de un módulo-guía sobre el marco conceptual del cambio climático y la revisión de estudios de casos en continentes distintos a la región Panamericana.
3. Fomentar una red online altamente dinámica de interacción y colaboración para generar capacidades en el estudio del cambio climático y practicar en casos regionales con posibles soluciones.
4. Coordinar y facilitar la presentación online de experiencias (estudio de casos) relacionadas con el cambio climático posibles de estudiar por los participantes en sus regiones de residencia.

PERFIL DE COMPETENCIAS A DESARROLLAR

1. Conocimiento del cambio climático global en su marco conceptual para identificar casos regionales en las Américas,
2. Habilidades en el manejo de datos e interpretación geográfica para identificar variables y factores relacionados con el cambio climático global
3. Aprendizaje y disposición positiva en la participación y colaboración en una red online para la generación de capacidades en el estudio del cambio climático global.

CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD

A. Etapas Previas al Desarrollo de Actividad

1. Preparación de Portal REDONLINE-IPGH para generar red online
2. Prueba de manejo de Portal para puesta en marcha en la red
3. Proceso de integración de nodos (participantes) a la red

B. Etapas de Desarrollo de la Actividad

1. Módulo de Preparación
 - a. Programa de construcción de capacidades
 - b. Guía de Operaciones para los funcionamiento de los nodos

- c. Identificación de los nodos (presentación personal visual)
2. Módulo de Cambio Climático Global. (Softchalk)³
 - a. Marco conceptual
 - b. Estudio de caso 1: Australia
 - c. Estudio de caso 2: EUA
 - d. Estudio de caso 3: Singapur
 - e. Estudio de caso 4: Sudeste de Asia
 3. Manejo de Datos e Interpretación Geográfica
 4. Estudio de Casos Regionales
 5. Presentación de Casos Regionales
 6. Selección de Casos Regionales

COMITÉ DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

REUNIONES VINCULADAS A LA GEOGRAFÍA

Durante el período 2013- 2014 se han realizado destacadas actividades de carácter geográfico. En el presente informe se hacen constar las que se consideran más significativas en el quehacer de la Geografía de la República Argentina. La mayoría son académicas. No obstante, en esta ocasión, se hará referencia a una reunión científico-pedagógica como lo constituye la Olimpiada de Geografía. En la que participan estudiantes, en primer lugar, y profesores de la especialidad.

El PROGRAMA NACIONAL OLIMPÍADA DE GEOGRAFIA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA es organizado por la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y subsidiado por el Ministerio de Educación de la Nación. Coordinada por la Acad. Dra. Blanca Argentina Fritschy alcanzó su noveno (9°) encuentro en octubre de 2013 y ocupa el primer lugar, a nivel nacional, por la cantidad de alumnos estimada en, aproximadamente, 130.000 que han participado de las mismas, en el lapso comprendido entre 2005, año de la primera, y 2013. Está estructurada en tres instancias a saber: Colegial, Jurisdiccional, y Nacional.

³Softchalk® es un programa computacional para producir módulos de aprendizaje interactivos. Para mayor información visitar <http://softchalk.com/> El Módulo está disponible por el Proyecto CGGE en <http://www.aag.org/cs/cgge/moduleshttp://cgge.aag.org/GlobalClimateChange1e/indexesp.html>

Transcribimos algunos de sus objetivos por la significación geográfica, didáctica y pedagógica para los estudiantes y los profesores que los preparan y acompañan. Objetivos: Promover el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía - Identificar, difundir e intercambiar experiencias en la enseñanza de la Geografía – Contribuir a la implementación de innovaciones curriculares en el ámbito de la educación geográfica – Fomentar la actualización conceptual, bibliográfica y método-lógica de los docentes.

Entre los días 21 de octubre y 3 de noviembre de 2013 se desarrolló la 74ª SEMANA DE GEOGRAFÍA-CONGRESO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA, encuentro anual organizado por GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, en la localidad de Trevelin, provincia del Chubut, en el que participaron, entre otros, geógrafos de Perú, Chile, Uruguay, Colombia y Brasil.

El tema convocante fue “Geografía: desarrollo local y regional” abordado por la Lic. Analía Silvia Conte, en tanto, el Ing. Jesús Cornejo Villanueva se refirió a “Geografía y desarrollo regional: propuesta para generar trabajo” Otros oradores trataron temas diversos.

Los riesgos naturales están siempre presentes en los últimos años. De esta problemática se ocupó el Panel “La Geografía de los riesgos: enfoques y perspectivas” que contó con la presencia de destacados especialistas en el tema. La educación geográfica tuvo su espacio en la 28ª Reunión del Simposio para la enseñanza de la Geografía por medio del Panel dedicado a “La enseñanza de la Geografía y la formación del geógrafo en América del Sur”. En esta ocasión los panelistas argentinos se sumaron representantes de los países sudamericanos citados antes.

Se presentaron 37 ponencias que fueron expuestas en las diversas Áreas Temáticas programadas: Educación geográfica; Geografía de la Población y Geografía Cultural; Geografía del Turismo; Teoría, Métodos y Nuevas tecnologías; Geografía física, riesgos naturales vulnerabilidades ambientales; Geografía de la Salud y Ordenación Territorial. Asimismo, se realizaron viajes de estudio a las zonas vecinas.

Programada por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y su Área de Relaciones Internacionales (FLACSO-ISA) (International Sciences Association) se realizó en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (UBA) desde el 23 al 26 de julio de 2014 la CONFERENCIA CONJUNTA INTERNACIONAL BUENOS AIRES” centrada en el tema “Poderes regionales y globales en un mundo cambiante” tema de indudable inclusión en Geografía Política que, con escasa frecuencia tiene tratamiento académico entre los geógrafos argentinos.

El Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur (UNS) con sede en la ciudad de Bahía Blanca programó, entre los días 6 al 8 de agosto, las “II JORNADAS DE TECNOLOGIA INFORMATICA GEOGRAFICA (TIG) DEL SUR ARGENTINO”. Este encuentro dedicado a las nuevas tecnologías pone de manifiesto el permanente interés de los geógrafos en la actualización y aplicación de las herramientas informáticas en sus investigaciones.

La temática precedente fue tratada, entre el 15 y el 18 de setiembre, asimismo, por acuerdo entre las Universidades Nacionales de General Sarmiento y de Luján, ambas de la

provincia de Buenos Aires, en el “III CONGRESO INTERNACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION GEOGRAFICA.

El 15 de setiembre tuvo lugar en la Universidad Nacional de Lujan una jornada dedicada a “LAS TIC Y SU LUGAR EN LA INNOVACION DE LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA”. Contó con la presencia del Dr. Joan Pagés (UAB) quien se refirió a “¿Qué significa innovar en la enseñanza de la Geografía y las Ciencias Sociales en la actualidad?”. El programa se completó con un Panel y la presentación de trabajos.

Culminando el período correspondiente al presente informe, entre los días 23 al 26 de setiembre de 2014 se desarrolló en la ciudad de Santa Fe, capital de la provincia homónima, el “2^{do} CONGRESO INTERNACIONAL DE HIDROLOGIA DE LLANURAS”. Contó con el auspicio del Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo Usunoff”, el Instituto correntino del Agua y del Ambiente y el Gobierno de la provincia de Santa Fe. La sede fue la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), entidad organizadora del Congreso. El tema convocante fue “El manejo hídrico ambiental de las grandes llanuras: un desafío para científicos, profesionales y tomadores de decisión”. Su objetivo fue “Proveer un ámbito propicio donde los científicos y profesionales especialistas en temáticas relacionadas a la disciplina del Congreso puedan disenter, intercambiar y difundir investigaciones e ideas, con el fin de contribuir con sus conocimientos al medio socio-productivo en pos del bienestar general”. Citamos seguidamente las áreas temáticas, afines a la Geografía, tratadas en el Congreso: Sensoramiento remoto y SIG aplicados a la Hidrología; Variabilidad y cambio climático; Biodiversidad en ambientes de llanura y Gestión y riesgo hídrico. Participaron del mismo, autoridades provinciales y de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Cabe citar, asimismo, la publicación de varias obras científicas dedicadas a diversos aspectos de nuestra ciencia y editadas por GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. Durante el año 2013 editó el Boletín N° 131, de carácter anual y el N° 132 especial, con las Actas del Congreso Internacional realizado en Trevelin, También publicó el tomo N° 25 de las “Contribuciones Científicas”. En el corriente año 2014, se logró editar el Tomo N° 23 de los “Anales GAEA” muy esperado luego de doce años sin aparecer por razones económicas.

Prof. Raquel B. Barrera de Mesiano
(Coordinadora)



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

COMISION DE GEOFÍSICA

ACTIVIDADES VINCULADAS CON SU RESPONSABILIDAD EN EL IPGH

INFORME DE LA COMISION NACIONAL DE GEOFÍSICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA SOBRE SITUACIÓN, ACTIVIDADES Y REALIZACIONES PRODUCIDAS, DESDE OCTUBRE DE 2013 HASTA SETIEMBRE DE 2014.

Dentro de estas actividades se han presentado, publicado y aceptado para su presentación y/o publicación los siguientes libros, trabajos, resúmenes y capítulos en libros:

- Audin, L., Benavente, C., Macharé, J., Audemard, F., Alvarado, A., Tavera, H., Yepes, H., Costa, C., Casa, A., Yamin, M., Fidel, L., Diederix, H. y Hermanns, R., 2013. Comment to “ Open-source archive of active faults for northwest South America” by G. Veroza, R. Styron, M. Taylor and A. Mora in GSA Today. GSA Today 23, 10 e24 doi:10.1130/GSATG169C.1.
- Trombotto Liaudat, P. Wainstein y L. U. Arenson. 2014. “Guía Terminológica de la Geocriología Sudamericana” / "Terminological Guide of the South American Geocryology". VAZQUEZ MAZZINI EDITORES, 128 páginas, Buenos Aires.
- Trombotto, Liaudat, D., Penas, P., Aloy, G. 2014. “Impact of volcanic processes on the cryospheric system of the Peteroa Volcano, Andes of southern Mendoza, Argentina”. Geomorphology 208, 74-87.
- Bilbao, I., Monsalvo, G., Figueroa, M., Alvarado, P., Saez, M. y Rivas, C., 2014. “Sismotectónica de la Sierra de Pie de Palo: Un análisis comparativo basado en el tamaño de la sismicidad Cortical”. Actas XIX Congreso Geológico Argentino, S20 Subducción horizontal en el segmento andino 27º-33ºS: Un enfoque multidisciplinario pag. S20-1. Córdoba, Argentina.
- Bilbao, I., Alvarado, P., Saez, M. y Monsalvo, G., 2014. “Dinámica de la placa de Nazca en el segmento de subducción horizontal pampeano a partir de observaciones sísmicas regionales”. Actas XIX Congreso Geológico Argentino, S20 Subducción horizontal en el segmento andino 27º-33ºS: Un enfoque multidisciplinario pag. S20-2. Córdoba, Argentina.
- Costa, C., Massabie, A., Sagripanti, G., Brunetto, E. y Coppolecchia, M., 2014.

45ª Reunión del Consejo Directivo
Santiago– Chile
2014

“Neotectónica de la provincia de Córdoba”. Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino, Martino, R., y Guerreschi, A. Eds, Asoc. Geol. Arg., 725-748.

- Ammirati, J.P., Alvarado, P. y Juliá, J., 2014. “Lithospheric velocity model of the flat slab region of Argentina from joint inversion of Rayleigh waves and teleseismic receiver functions”. Actas XIX Congreso Geológico Argentino, S20 Subducción horizontal en el segmento andino 27°-33°S: Un enfoque multidisciplinario pag. S20-19. Córdoba, Argentina.
- Sánchez, G., 2014. “Estudio de Peligro Sísmico para la provincia de San Juan”. 3º Encuentro de Jóvenes Investigadores. San Juan, Argentina.
- Sánchez, G., Aguil, B., Rivas, C., Rivas, I., López, L., Venerdini, A., 2014. “Estimación del Periodo de Retorno para sismos con Ms ≈ 8,0 en la zona epicentral del terremoto de 1894”. XXVII Reunión de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG). San Juan, Argentina.
- Sánchez, G. 2014. “Estudio de Peligro Sísmico para la provincia de San Juan”. XXVII Reunión de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG). San Juan, Argentina.
- Venerdini, A., 2014. “Modelo de Velocidades Sísmicas de Corteza para la Sierra de Pie de Palo y sus alrededores”. 3º Encuentro de Jóvenes Investigadores. San Juan, Argentina.
- López, L., 2014. “Estudio del Terremoto de Jujuy del 06 de Octubre de 2011 y de su Distribución de Réplicas”. 3º Encuentro de Jóvenes Investigadores. San Juan, Argentina.

Se dictaron los siguientes cursos y talleres:

- Dictado del Curso de Posgrado: SISMOLOGIA en colaboración con la Dra. Patricia Alvarado y Dr. Luciano Oldecop (Agosto- Noviembre 2014 con un total de 140 horas). MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES Y DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL. Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de San Juan.
- Curso de Posgrado “Análisis Espectral y Dinámica de Series Temporales” dictado por el Dr. Roberto Carniel en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales perteneciente a la Universidad Nacional de San Juan, durante el mes de diciembre de 2013.

- Curso de Posgrado “Neotectónica y Morfotectónica” dictado por el Dr. Carlos Costa en la Universidad de la República, Uruguay, octubre 2014.
- Curso de Posgrado y taller de capacitación profesional, “Epistemología” dictado por el Dr. Leonardo Galletto en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales perteneciente a la Universidad Nacional de San Juan, durante el mes de abril de 2014.
- Curso de Posgrado “Utilización del software FOCMEC a través del paquete de programas SEISAN v.10.” dictado por el Dr. Jens Havskov en el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, durante el mes de marzo de 2014.
- Curso de Posgrado “Utilización del software Velest a través del paquete de programas SEISAN para la obtención de modelos de velocidades sísmicas.” dictado por el Dr. Jens Havskov en el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, durante el mes de marzo de 2014.

Se dictaron las siguientes conferencias y se hicieron las siguientes presentaciones en reuniones científicas:

- Brahim, A., Venerdini, A., Sánchez, G., Araujo, M., 2013, “Modelo de Velocidades Sísmicas para región de Pie de Palo”. NDC Capacity Building and Regional Seismic Travel Time Workshop and Training Course, octubre de 2013, INPRES, San Juan, Argentina.
- Schoenbohm, L.M., Costa, C.H., Brooks, B.A., Bohon, W., Gardini, H., and Cisneros, H., 2013, “Fault interaction along the Central Andean thrust front: The Las Peñas thrust, Cerro Salinas thrust and the Montecito anticline”. Eos Transactions American Geophysical Union, v. 94, Fall Meet. Suppl., Abstract T31D-2543, San Francisco.
- Siame, L., Sébrier, M., Costa, C., Ahumada, E., Bellier, O. y Bourlés, D., 2013. “Active basement uplift as seen with cosmogenic lenses: the Sierra Pie de Palo case (Western Argentina)”. Eos Transactions American Geophysical Union, v. 94, Fall Meet. Suppl., Abstract T17D, San Francisco.
- Costa, C., Ahumada, E., Brooks, B., Meigs, A., Owen, L., Rockwell, T., Schoenbohm, L., Gardini, C., Cisneros, H. y Vázquez, F., 2013. “Quaternary shortening at the Andean orogenic front (31°-33°s), Argentina: Current issues and challenges”. Online at: www.paleoseismicity.org.

- Costa, C., 2013. "Quaternary active structures and related seismic hazard: A perspective from the Central Andes". Invited presentation, Reunión Annual Unión Geofísica Mexicana, P. Vallarta, Abstracts with Programs in CD.
- López, L., Sánchez, G., Araujo, M., 2014. "Determinación de mecanismos focales para eventos de magnitud Mw mayores o iguales a 4 correspondientes al periodo de tiempo entre 01/01/2011 y 30/06/2013". XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba.
- Sánchez Girino, G., Sáez, M., Alvarado, P., Araujo, M., 2014. "Seismogenic source and aftershock analysis for a 5.3 Mw earthquake in San Juan, Argentina". XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba.
- Aguil, B., Sánchez, G., Araujo, M., 2014. "Modelo de velocidades sísmicas de corteza para la zona comprendida entre los 28°S y 30,5°S, entre 66,5°O y 67,5°O". XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba.
- Alvarado, P., Araujo, M. y Grupo de Sismotectónica, 2014. "Seismological and Petrological Constraints for the Sierras Pampeanas Crust". Workshop on Basement Arches.
- Costa, C., Ahumada, E., Owen, L., Vázquez, F., Johnson, W. y Halperin, A., 2014. "Subducción subhorizontal y potencial sismogénico de las Sierras Pampeanas: Paleosismología del Sistema de Fallas de la Sierra Chica en el valle de Calamuchita, Córdoba". Actas XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba. S20-22, ISBN 978-987-22403:5-6.
- Casa, A., Yamín, M., Cegarra, M., Wright, E., Coppolecchia, M., Costa, C., Hongn, F., Amengual, R. y García, V., 2014. "Actualización del SIG de las deformaciones cuaternarias de la República Argentina". Actas XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba. ISBN 978-987-22403:5-6.
- Sequeiros, J., González Díaz, E., y Costa, C., 2014. "La avalancha de rocas Las Rabonas, Dpto. San Alberto, pcia de Córdoba". Actas XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba. ISBN 978-987-22403:5-6.
- Vázquez, F., Ahumada, E., Gardini, C. y Costa, C., 2014. "Acortamiento cuaternario en el Norte de la sierra de Las Peñas, Precordillera de Mendoza". Actas XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba. ISBN 978-987-22403:5-6.

- Alvarado, P. Araujo, M. y Grupo de Sismotectónica, 2014. "Crustal seismicity in Argentina after the 2010 Mw=8.8 Maule-Chile megathrust earthquake". Simposio "Geophysical Signatures of Volcanoes". Universidad de Concepción, Chile.
- Venerdini, A.L., Sánchez G.R., Araujo M.A., 2014. "Modelo de velocidad sísmica de corteza para la Sierra de Pie de Palo". Actas XIX Congreso Geológico Argentino, S20, Subducción horizontal en el segmento andino 27º-33ºS: Un enfoque multidisciplinario. pag. S20-26. Córdoba, Argentina.
- Monsalvo, G., Alvarado, P., Sáez, M., Linkimer, L., Bilbao, I. Deformación reciente de la Sierra de Pie de Palo, provincia de San Juan. Revista de la Asociación Geológica Argentina 71(2); 23p, 2014.
- Sileo; N. y Trombotto Liaudat, D. 2014. Sesión especial de Ciencias de la Criosfera. "Presentación del proyecto sobre estudios del agua, nieve y hielo en la cuenca del río Vallecitos, Mendoza, Argentina". Congreso Geológico Argentino XIX, Córdoba.
- Lana, B., Trombotto Liaudat, D. y Wuilloud, R. Sesión especial de Ciencias de la Criosfera. "Caracterización hidroquímica preliminar del complejo volcánico activo Peteroa, Mendoza, Argentina". 2014. Congreso Geológico Argentino XIX, Córdoba (junio).
- Tapia Baldis, C. y Trombotto Liaudat, D. Sesión especial de Ciencias de la Criosfera. "Resultados preliminares del análisis de la distribución de las principales crioformas en los Andes Centrales del extremo suroccidental de la provincia de San Juan". 2014. Congreso Geológico Argentino XIX, Córdoba (junio).
- Castro, M., Trombotto Liaudat, D. y Alonso V. Sesión especial de Ciencias de la Criosfera. "Mapeo geomorfológico e inventario de crioformas en la región de la Laguna del Diamante y el Volcán Maipo, nuevos hallazgos". 2014. Congreso Geológico Argentino XIX, Córdoba (junio).
- Trombotto Liaudat, D., Aloy, G., Penas, P. y Hernández, J. Sesión especial de Ciencias de la Criosfera. "Cartografía y monitoreo termo-geomorfológico de la cumbre del Complejo Volcánico Planchón-Peteroa-Azufre, Argentina/Chile". 2014. Congreso Geológico Argentino XIX, Córdoba (junio).
- Trombotto Liaudat, D. 2013. "El ambiente frío del Parque Provincial Cordón del Plata, su conocimiento y protección. Relación con el ecoturismo (senderismo)" Primer

Congreso Argentino de Senderismo. Mendoza.

- Aloy, G., Trombotto Liaudat, D. y Hernández, J. 2013. “Cartografía del sistema criosférico de la cumbre del Complejo Volcánico Planchón-Peteroa-Azufre, Argentina/Chile. ICES IX, Malargüe..
- Ramires, A., Elissonde, A. y Trombotto Liaudat, D. 2013. “Riesgo por caída de tefra en la cuenca alta y media del río Grande y su impacto en el modelo ganadero de la región”. Aportes al ordenamiento territorial. Departamento de Malargüe. ICES IX, Malargüe.

Dentro de estas actividades se han llevado a cabo los siguientes talleres y reuniones:

- Primer Congreso Argentino de Senderismo, noviembre 2013, Mendoza.
- ICES IX, octubre 2013, Malargüe, Mendoza.
- NDC Capacity Building and Regional Seismic Travel Time Workshop and Training course, del 14 al 18 de octubre de 2013 INPRES, San Juan, Argentina.
- Curso internacional postgrado „Paleoseismology and Active tectonics“, desarrollado en la reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana, P Vallarta, noviembre 2013.
- Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana, P Vallarta, noviembre 2013.
- XIX Congreso Geológico Argentino, junio 2014, Córdoba.

Se encuentran en desarrollo o ya finalizadas las siguientes tesis doctorales, de maestrías y becas de posgrado:

- “Actividad Tectónica Cuaternaria y Sismicidad del Valle de Rodeo – Iglesia – entre los 30°00' - 30°30' de latitud sur y 69°00' - 69°30' de longitud oeste. San Juan - Argentina”, la cual es parte de un proyecto que desarrolla, en el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, la Lic. Irene Perez. Se trabajó conjuntamente con el Dr. Carlos Costa, director de la tesis, en el mapeo de rasgos estructurales y geomorfológicos, tareas de campo y correcciones finales.
- “Estudio Comparativo de la Estructura Cortical de las Sierras Pampeanas Orientales y Occidentales en el Segmento de Subducción Horizontal Andino”, tesis doctoral de

Marcelo Perarnau, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, 2013. Director: Dra. Patricia Alvarado.

- “Determinación de la estructura cortical de Tierra del Fuego usando datos de estaciones sismológicas banda ancha”. Directora: Dra Nora C. Sabbione. Año previsto para su defensa: 2014. Lugar de Trabajo: SyM (FCAG-UNLP). Doctorando (UNLP): Geof. Carolina Buffoni.
- “Estructura litosférica regional en continente Sudamericano mediante (utilizando) tomografía de ondas superficiales”. Director: Dr Marcelo Sousa Assumpção (Univ. de San Pablo, Brasil). Año previsto para su defensa: 2014. Lugar de Trabajo: SyM (FCAG-UNLP). Doctorando (UNLP): Geof. María L. Rosa.
- “Análisis de modelos corticales en Tierra del Fuego a través de datos sismológicos y geodésicos”. Director: Dra. Nora C. Sabbione. Año previsto para su defensa: 2017. Lugar de Trabajo: SyM (FCAG-UNLP). Doctorando (UNLP): Geof. María Celeste Bollini.
- “Estimación del riesgo por deslizamientos de laderas generadas por eventos sísmicos en la ciudad de Medellín usando herramientas de Geomática”. Directores: Msc. César Augusto Hidalgo y Dra Nora C. Sabbione. Nombre del maestrando: Ing. Johnny Alexander Vega Gutiérrez.
- “Estudio del comportamiento hidrogeoquímico de las aguas subterráneas y superficiales relacionadas con glaciares, glaciares cubiertos y glaciares de escombros, en la cuenca del río Vallecitos, Cordillera frontal, Mendoza”, tesis doctoral de Noelia Sileo, Universidad de Buenos Aires, 2013-2016. Director: Dr. Darío Trombotto.
- “Análisis de la crioformas periglaciares presentes en la vertiente oriental del Cordón del Espinacito (32° a 32°20' Lat. S y 69°45' a 70° Long. O), Departamento Calingasta, San Juan, Argentina. Su importancia hidrológica para la región y caracterización hidroquímica del agua de deshielo”, tesis doctoral de Carla Tapia Baldís, Universidad Nacional de San Juan, 2013-2015. Director: Dr. Darío Trombotto.
- “Criodinámica e inventario del permafrost en la cordillera frontal, Provincia de Mendoza”, tesis doctoral de Estefanía Bottegal, Universidad Nacional de Córdoba, 2012-2015. Director: Dr. Darío Trombotto.

Elaboración de Boletines Sismológicos

- Elaboración de los Boletines Sismológicos 2012 y 2013. Bases de datos integradas por las fuentes: INPRES, Servicio Geológico de EE.UU y GUC Servicio Geológico de la Universidad de Chile.
- Elaboración de un catálogo completo para la República Argentina y alrededores a partir de las bases de datos del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), Servicio Sismológico de la Universidad de Harvard, Proyecto Internacional SISRA, International Seismological Centre (ISC) y del Servicio Geológico de los EE.UU. Integración de la misma al sistema principal de datos de INPRES.

Se han desarrollado y se están desarrollando a los siguientes proyectos:

- “Sismicidad frecuente y episódica de la región con mayores sismos destructivos del país, implicancias tectónicas y peligrosidad asociada”, que presentara el INPRES con el Instituto Geofísico Sismológico “Ing. Fernando S. Volponi”, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan y con el Departamento de Sismología e Información Meteorológica, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de la Plata, a la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados PICTO 2007.
- “Neotectónica, sismicidad y peligro sísmico del área de Fallamiento La Rinconada (San Juan)”. Éste es un proyecto conjunto del INPRES con el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Físico- Matemáticas y Naturales de la Universidad de San Luis. Convocatoria PICTO 2007.
- "Inversión del tensor movimiento sísmico para la caracterización del fallamiento activo en la región de mayor peligro sísmico de Argentina". Proyecto PICTO 2007- Riesgo Sísmico financiado por el FONCYT, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- "Rapid Miocene thrust propagation and whosale basin partitioning along the central and southern Andes, Argentina". Proyecto EAR1348031 financiado por National Sciences Foundation en colaboración con la Universidad de Texas, at Austin, EEUU (PI: Brian Horton) . 2014-2016
- “Evaluación del Peligro Sísmico en el Retroarco Andino (30º– 32ºS) considerando a análisis de Vs30”. Dirección Proyecto trienal de Sismología aprobado y acreditado con

resolución N°18/14-CS desde Enero de 2014 a 2016. Financiado por la Universidad Nacional de San Juan.

- “Pantantal-Chaco-Paraná Basins (PCPB): Crust and Upper Mantle Seismic Structure and Evolution”, participación del INPRES con la Univ. de Sao Paulo, Brazil, y otras instituciones de Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina, España, Estados Unidos y Londres. FAPESP Thematic Project. 2014.
- “Determinación de la peligrosidad sísmica regional en Tierra del Fuego mediante la correlación de datos sismológicos y geodésicos”. Convocatoria PICTO 2007.
- “Ampliación de la red de monitoreo sismológico y determinación de la peligrosidad sísmica en Tierra del Fuego”. Coordinación: Dra. Nora C. Sabbione. Período: 2006-continúa. Unidad de Ejecución: Departamento de Sismología e Inf. Meteorológica, SyM, FCAG – Estación Astronómica Río Grande, EARG, (UNLP-CONICET).
- “Estudio y evaluación de la respuesta de procesos glaciológicos en el Campo de Hielo Patagónico Sur al cambio climático, a través de la integración de técnicas geomáticas”. Diego Araneo (Meteorología), Gabriela Lenzano (Geodesia), Alberto Vich (Hidrología) y Dario Trombotto, como Investigador del Grupo Responsable para Geocriología. PICT 2013.
- Proyecto CMIRA de colaboración entre Laboratoire EDYTEM - CNRS - Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne, Université de Savoie (Francia), a través del Dr. Xavier Bodin y el Dr. Dario Trombotto, Geocriología, IANIGLA, CCT CONICET Mendoza. 2013.
- Proyecto de colaboración entre la Altai State University (Barnaul), Siberia, Rusia, a través del Dr. Oleg Ostanin, Ph. D., Head of the Department of Physical Geography and GIS y el Dr. Dario Trombotto, Geocriología, IANIGLA, CCT CONICET Mendoza. 2013.
- “Estudio de la Estructura Cortical y Litosférica en Precordillera y Sierras Pampeanas de la Provincia de San Juan utilizando Funciones Sismológicas del Receptor”, dirigido por la Dra. Patricia Alvarado y subsidiado por el CICITCA. Código: 21/E888. 2011-2013.
- “Base de datos de estructuras sismogénicas Sudamericanas”, ejecutado con financiamiento del Global Earthquake Model. Coordinador del Proyecto: Dr. Carlos Costa

- “Identificación de criofomas y criodinámica en los Andes de Mendoza y Andes Patagónicos y su relación con ambientes extraterrestres”. 2013-2015. CONICET, 201101 00507 Investigador responsable: D. Trombotto.
- “Obtención del modelo de velocidades sísmicas en la zona de Precordillera Oriental en la provincia de San Juan”. 2013-2014. Proyecto conjunto CTBTO-LAB. OF LIVERMOORE-INPRES.
- “Obtención del modelo de velocidades Sísmicas en la zona de Pie de Palo, perteneciente a las Sierras Pampeanas Occidentales”. 2013-2014. Proyecto conjunto CTBTO-LAB. OF LIVERMOORE-INPRES.
- “Configuración y puesta punto del Software EarlyBird para la red Sismológica Nacional del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES). 2013-2014. INPRES.
- “Iniciación del Estudio de Peligro Sísmico para la República Argentina, a partir de un Catálogo Completo de Sismicidad y de la Utilización de Datos de Velocidades y Aceleraciones Sísmicas”. 2013-2014. Universidad de Bergen, Noruega-INPRES.
- “Estudio de la Estructura Cortical en la Región de Placa Horizontal de Argentina utilizando Funciones Sismológicas del Receptor”, financiado por FONCYT. PICT-2011-016. Investigador responsable: Dra. Patricia Alvarado. 2013-2016.
- “Deformación Cortical Reciente en el Área Epicentral del Terremoto de San Juan de 1894 con Sismología de Banda Ancha”, proyecto trienal de Sismología aprobado y acreditado con resolución N°18/14-CS desde Enero de 2014 a 2016, financiado por la Universidad Nacional de San Juan.

Otras tareas

- Inicio en la obtención de nuevos Mapas de Peligro Sísmico para toda la República Argentina.
- Obtención del modelo de velocidades sísmicas para la Sierra de Pie de Palo
- Obtención del modelo de velocidades sísmicas para la Zona Nor-Este de La Rioja.
- Avances en el procesamiento de un catálogo de Mecanismos Focales.



SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA DEL IPGH

