

NOTA EDITORIAL

FECHAS HISTÓRICAS Y RESPONSABILIDADES.

Durante el pasado año 2013 hubo dos celebraciones muy importantes en el ámbito de la geodesia internacional.

Considerando 1861 el punto de partida de la organización de los geodestas europeos en comisiones o asociaciones internacionales, la Asociación Internacional de Geodesia (IAG) celebró en Alemania el evento conmemorativo de su sesquicentenario el pasado mes de julio 2013.

Meses después en octubre, Panamá se convierte en sede del simposio anual del Proyecto SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico de las Américas) en el marco del cual se celebró el vigésimo aniversario de esta iniciativa continental. Ambas celebraciones constituyen sin lugar a dudas, verdaderos hitos en las geociencias del mundo. Por esta razón esta edición de *Geom@il* presenta sendas reseñas de estas actividades.

No es fácil mantener organizaciones o iniciativas con respecto al tiempo, es necesario el trabajo mancomunado de muchas personas y una dedicación especial de cada individuo. Ambos proyectos son ejemplo de la responsabilidad de los directivos que han tenido. Por esta razón es por la cual debemos ser cautelosos al aceptar responsabilidades y saber cuando declinarlas si no se están cumpliendo las funciones correspondientes.

Aparte de los eventos antes mencionados reseñamos también la Semana Latinoamericana de Percepción Remota 2013 en Chile, continuamos con la serie de artículos sobre la historia de las mediciones geodésicas para determinar la forma de la tierra e incluimos una nota sobre la Geodesia Relativística y una semblanza de nuestro querido profesor y amigo Manuel Marcelino Lunar recientemente fallecido.

Sea propicia la ocasión para pedir disculpas a nuestros lectores por la irregularidad en la periodicidad de esta publicación en los últimos meses; razones ajenas a nuestra voluntad nos han impedido ser mas consecuentes con Uds. y finalmente los invitamos una vez mas a participar activamente en este medio a través del envío de sus contribuciones reseñando proyectos y trabajos propios.

Dr. Melvin J. Hoyer R.

"150 años de cooperación internacional en Geodesia" Asamblea Científica 2013 de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG)

Los inicios de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG: *International Association of Geodesy*) se remontan a la "Medición del arco europeo central" (*Mitteuropäische Gradmessung*) propuesta por el general prusiano Johann Jacob Baeyer en el año 1861, iniciada por Prusia, Austria y Sajonia en 1862 e instalada en la primera asamblea internacional en 1864 en la Ciudad de Berlín. Esta iniciativa se extiende en 1867 a toda Europa y se convierte en la Asociación Geodésica Internacional (*Internationale Gradmessung, International Geodetic Association*) en 1887, la cual viene a ser integrada como la "Sección de Geodesia" en la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG: *International Union of Geodesy and Geophysics*) en 1922. Dicha "Sección de Geodesia" se transforma oficialmente en la actual Asociación Internacional de Geodesia en 1946. De esta forma, considerando que el año de creación de la IAG es 1861, esta Asociación celebró su 150 aniversario mediante una Asamblea Científica llevada a cabo entre el 2 y el 6 de septiembre de 2013 en la Ciudad de Potsdam, Alemania, cerca de Berlín: el mismo entorno en que el general Baeyer entiende la necesidad de sobrepasar fronteras para avanzar en la temática geodésica.

La Asamblea Científica de la IAG 2013 (IAG2013) fue organizada por el Centro Alemán de Investigaciones en Geociencias (GFZ: *GeoForschungsZentrum*) y fue atendida por 538 participantes provenientes de 46 países. En total se presentaron 240 contribuciones en formato oral y 220 en formato póster, distribuidas en seis temas:

- Definición, implementación y aplicaciones científicas de marcos de referencia,
- Determinación y aplicaciones del campo de gravedad,
- Medición, comprensión y evaluación de riesgos,
- Ciencia y aplicaciones de la rotación y dinámica terrestres,
- Sistemas y servicios de medición,
- Técnicas de mapeo y posicionamiento y sus aplicaciones.

Durante la sesión de apertura se recibieron saludos de bienvenida y congratulación por parte de los Secretarios de Estado del Ministerio Federal Alemán de Interiores, del Ministerio Federal Alemán de Educación e Investigación y del Ministerio de Ciencia, Investigación y Cultura del Estado de Brandeburgo, así como del Vicepresidente de la IUGG, Michael Sideris, y de Christian Heipke en representación del *Joint Board of Geospatial Information Societies* (JBGIS). En la misma sesión se resaltaron y entregaron los premios que la IAG concede a Autores Jóvenes (menores de 36 años) por artículos destacados en el *Journal of Geodesy*: Thomas Artz, Alemania (en 2011) y Manuela Seitz, Alemania (en 2012).



ASISTENTES A LA ASAMBLEA DE LA IAG 2013 (foto: www.iag2013.org)

(continúa en la página 3)

SIRGAS: 20 años!

No es normal que un proyecto de esta naturaleza dure 20 años. Creo que ninguno de los casi 30 participantes provenientes de Suramérica, Estados Unidos y Europa que asistieron a la reunión en La Asunción, Paraguay, en octubre de 1993 lo pensó así. Yo estuve allí y personalmente no me imaginé 20 años después en Ciudad de Panamá celebrando el vigésimo aniversario de uno de los proyectos técnicos y científicos más exitosos de las geociencias mundiales: Sistema de Referencia Geocéntrico de las Américas (SIRGAS) en el cual he tenido la bendición divina de participar.

En efecto en la "ciudad del canal" del 21 al 26 de octubre del pasado año 2013 se dieron cita 158 delegados de 28 países de las Américas, el Caribe y Europa en dos actividades diferentes: del 21 al 23 la Escuela SIRGAS y del 24 al 26 el simposio anual.



ASISTENTES A REUNIÓN SIRGAS, PARAGUAY 1993.

En la Escuela SIRGAS sobre Sistemas de Referencia hubo 145 participantes quienes aprovecharon un denso y completo programa con los instructores Hermann Drewes, Claudio Brunini y Laura Sánchez, el cual incluyó definiciones básicas y estado actual de los sistemas y marcos de referencia, GNSS y el datum vertical, entre otros aspectos. Debe destacarse la participación, por primera vez en estas actividades de representantes de varios países del Caribe, tales como Jamaica, Barbados, Monserrat, St. Lucia, entre otros.

A partir del día jueves 24 y hasta el sábado 26 se presentaron 81 trabajos discriminados en las siguientes especialidades: 15 sobre Marcos de Referencia Nacionales, 15 sobre Modernización de los Sistemas de Alturas e igual cantidad sobre Aprovechamiento del Marco de Referencia SIRGAS, 12 sobre Mantenimiento y Avances del Marco de Referencia, 20 sobre otros temas por ejemplo Modelado de Movimientos no Lineales y Estudios Atmosféricos; los 4 trabajos restantes conformaron una linda y emotiva sesión para la celebración aniversaria. Esta fue iniciada por Rubén Rodríguez con un resumen de los antecedentes históricos del proyecto, seguido por la de Herman Drewes con una completa reseña de toda la historia de SIRGAS, para dar paso al actual presidente Claudio Brunini con un balance de logros e iniciativas cumplidas y finalmente Melvin Hoyer presentó su visión personal y experiencias dentro del proyecto. Una reseña de fotografías de momentos memorables de las dos décadas y la lectura de la salutación de personalidades ausentes completaron la sesión aniversaria, en la cual hubo momentos muy emotivos como el recuerdo a algunos compañeros que ya no estarán mas y la ovación solicitada por el suscrito como reconocimiento a Hermann Drewes.

Desde el punto de vista técnico y científico la gran mayoría de las presentaciones del resto de las sesiones cumplieron a cabalidad con el nivel que caracteriza a los eventos de alta calidad.

Una parte importante del evento lo constituyen los reportes nacionales, en este caso Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela informaron sobre el estado de sus redes y proyectos en el ámbito geodésico en general; en este sentido vale la pena destacar el considerable aumento de las estaciones permanentes GNSS en la mayoría de los países.

Claudio Brunini y Laura Sánchez, presidente y vice-presidenta de SIRGAS, en la presentación de cierre del evento hacen mención a varios aspectos concluyentes, por ejemplo la disponibilidad y uso potencial de los cásteres en Argentina y Uruguay para la comunidad que experimenta con aplicaciones GNSS en tiempo real; los grupos que adelantan trabajos relacionados con el modelado del contenido del vapor de agua en la atmósfera, con el modelado de efectos inosféricos, con los movimientos no lineales, entre otros aspectos.

Es importante destacar como en los eventos SIRGAS se combinan temas netamente científicos con sus pares netamente técnicos, de esta forma los resultados de algunos temas, como los antes mencionados, se reflejarán en los trabajos diarios de hoy y del mañana en la medida en la cual los mismos contribuyan con la calidad del posicionamiento horizontal y vertical, con los marcos de referencia y sus implicaciones generales en todos nuestros países.

Muy bien por Panamá y el grupo organizador, Bolivia nos espera para el simposio de este año 2014.

Dr. Melvin Hoyer



ASISTENTES A REUNIÓN SIRGAS, PANAMÁ 2013.

Fotos: www.sirgas.org

¿"GEODESIA RELATIVÍSTICA"?

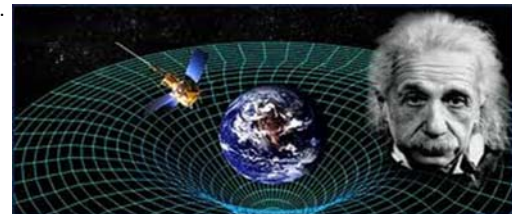
Tradicionalmente las teorías de la relatividad desarrolladas por Einstein han sido apenas utilizadas en la Geodesia a pesar de que algunos autores desde hace ya muchos años han analizado la evidente vinculación entre ambas. Los desarrollos recientes de los relojes atómicos ópticos, de la tecnología Láser y sensores cuánticos han hecho desempolvar a los especialistas estos estudios, actualizándolos y visualizando a un plazo relativamente corto un panorama muy atractivo que involucrará cambios de conceptos, instrumentación, procedimientos y por lo tanto resultados en los que se denomina "Geodesia Relativística".

Todos los que han estudiado el fundamento de la nivelación geométrica conocen su sustentación en las superficies equipotenciales, por lo tanto no sería difícil comprender la "afectación" de los relojes en los diferentes puntos de un circuito de nivelación debido a efectos relativísticos. Igualmente el cálculo de órbitas para las constelaciones satelitales y los procedimientos de medición y cálculos GNSS se fundamentan en el uso de relojes, frecuencias y conceptos de tiempo. Es por esta razón que los desarrollos y avances en la medición "ultra" precisa del tiempo revolucionarán la Geodesia al permitir entre otras cosas, la observación directa de diferencias del potencial y una resolución inimitable para otras variables.

En el ámbito de la Geodesia Física, la disponibilidad de instrumentación de alta precisión para el tiempo y las frecuencias, por ejemplo relojes atómicos ópticos y dispositivos ("peines") de frecuencia, para la directa medición del potencial gravitatorio en combinación con las funciones clásicas del campo gravitatorio son de especial interés. Naturalmente hay algunas tareas pendientes, por ejemplo la miniaturización y movilidad de estos relojes ópticos así como el perfeccionamiento de teorías y procedimientos, sin embargo el impacto que todos estos aspectos tendrán en las determinaciones de alturas, de superficies de referencia (geoid!), sistemas y marcos de referencia, es considerable. Para los interesados en el tema recomiendo la lectura de la publicación No. 124, Serie A de la DGK (Deutsche Geodätische Kommission – Comisión Geodésica Alemana): Enrico Mai, "Time, Atomic Clocks and Relativistic Geodesy" (<http://www.dgk.badw.de>).

Foto: www.astromia.com

Dr. Melvin Hoyer



HISTORIA DE LAS MEDICIONES GEODÉSICAS EFECTUADAS PARA DETERMINAR LA FIGURA DE LA TIERRA. PARTE IV

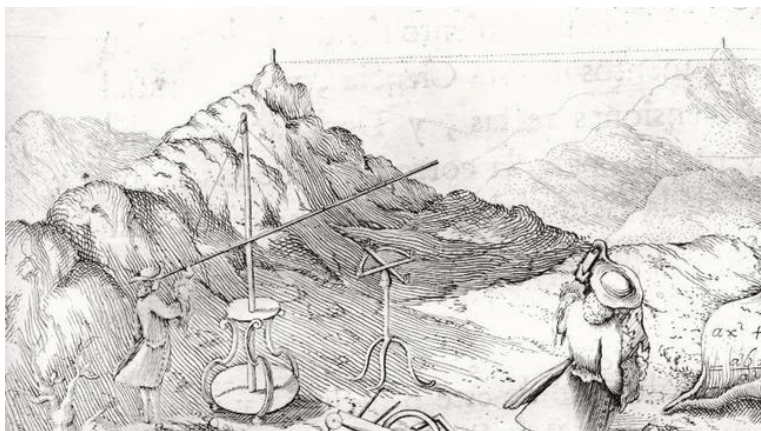
Al cierre de nuestro artículo anterior, concluimos diciendo que la medición de Picard sirvió a Newton para establecer definitivamente su teoría de la gravitación universal, en la que demostró que la Tierra debía ser un esferoide aplanado y que el valor de la gravedad debía ser menor en el ecuador que en los polos. En efecto, en 1672 el astrónomo francés del Observatorio de París Jean Richer (1630-1696) había comprobado que en Cayenne, capital de Guayana Francesa, el péndulo de segundos era algo más corto que en París. Pero en cuanto a la segunda proposición hecha por Newton, las mediciones que se realizaron durante el período 1684 - 1744, se contradecían; entre estas mediciones se encuentra la realizada por el célebre astrónomo italiano establecido en Francia, Domingo Cassini, y su hijo Jacobo, quienes continuaron la labor hecha por Picard y realizaron mediciones de arcos a través de triangulaciones extendidas en las direcciones norte hasta Dunkerque (ciudad de Francia), y sur hasta Collioure (municipio de Francia cerca de Perpignan), así como el establecimiento de la respectiva base en cada extremo; de las mediciones realizadas se concluyó de que la Tierra era una figura alargada en dirección a los polos.

La fuerza centrífuga originada por la rotación terrestre, había sido investigada anteriormente por Christian Huygens (1629 -1695), y los resultados inducían a creer que la Tierra era un esferoide aplanado, pues Júpiter, planeta de rápida rotación, mostraba un achatamiento notable. A diferencia de Newton, Huygens analizó el caso para una Tierra de densidad no homogénea, además de que toda la masa de la Tierra estaba concentrada en su centro, por lo cual la fuerza de atracción en la superficie terrestre es constante y está dirigida al centro del planeta. Bajo esta hipótesis obtuvo como valor para el achatamiento 1/576.

Isaac Newton (1642 - 1727) por su parte había abordado este fenómeno en la hipótesis de una esfera líquida homogénea, demostrando que una rotación análoga a la terrestre produciría un achatamiento de 1/230, vinculando además a ese achatamiento el fenómeno de la precesión de los equinoccios, pues según Newton una Tierra perfectamente esférica no originaría precesión, y una alargada en los polos produciría una precesión en sentido contrario al que se observa. En ambas deducciones el achatamiento de la Tierra fue determinado basados en hipótesis extremas sobre la estructura interna del planeta. En realidad, la densidad de la Tierra en su conjunto aumenta con la profundidad hacia su centro, por lo que el valor real que resulte para el achatamiento debe encontrarse entre los valores obtenidos por Newton y Huygens (actualmente para la Tierra real es 1/297), Una manera de deducir la forma de la Tierra consiste en medir en una latitud ϕ un arco de meridiano y otro de paralelo, pues a igualdad del primero el segundo arco resulta ser mayor en el esferoide achatado que en la esfera, y mayor en ésta que en el alargado. En los años 1733 - 35 Jacobo Cassini midió un arco perpendicular a la meridiana, específicamente de París a Granville (Normandía), coincidiendo este trabajo con la teoría de las líneas geodésicas de Clairaut; los resultados así obtenidos contribuyeron a fortalecer la creencia de que la Tierra era un esferoide alargado.

Con la finalidad de resolver definitivamente la segunda proposición de Newton, la Academia de Ciencias de París, que conservaba la iniciativa en la ciencia geodésica, decidió realizar una prueba decisiva haciendo medir un arco en el ecuador terrestre, y otro en el círculo polar. A tal efecto los académicos Carlos María de La Condamine, Pierre Bouguer y Louis Godin, se dirigieron en mayo de 1735 al Perú donde luego de ardua labor lograron medir un arco de $03^{\circ} 07'$ cortado por el ecuador. En julio de 1736, otra comisión compuesta por Pedro Luis Moreau de Maupertuis, Alejo Claudio de Clairaut, Camus, Pierre Charles Le Monnier, el abate Reinaldo Outhier (quien publicó una relación de los trabajos), y Anders Celsius (profesor de astronomía en Upsala) se encaminó a Lapponia (al norte del círculo polar ártico entre Noruega, Suecia, Finlandia y Rusia. En 1996 declarada patrimonio de la humanidad), donde midió un arco de $57^{\circ} 30''$. (continúa en la pág. 4)

Foto: spainillustrated.blogspot.com



En pocas palabras....

- **Nuevo geode para Venezuela:** El LGFS-LUZ (Prof. Gustavo Acuña) informó recientemente sobre la nueva versión de un modelo geoidal para el país. Se trata del VGM-12 producto de alta resolución obtenido a partir de una gran cantidad de datos heterogéneos. Según el reporte "VGM12 ajusta al sistema nacional de alturas con RMS de ± 14 cm y precisión relativa de 1.64 ppm en aquellas zonas donde su control por GPS/nivelación fue posible". (<http://www.lgfs.luz.edu.ve>).
- **OPUS repotenciado:** El Servicio Geodésico Nacional (NGS) de los Estados Unidos informa en su página web (<http://www.geodesy.noaa.gov>) que ha mejorado su popular Servicio de Posicionamiento Online (OPUS) permitiendo ahora una nueva opción de proyecto, llamado "OPUS-Proyectos", la cual permite a los usuarios colocar archivos de datos GPS correspondientes a campañas, o sea varias estaciones. "Los resultados permiten obtener mayor precisión mediante la combinación de ellos y refiriéndolos a cualquiera de los sistemas nacionales o locales de referencia".
- **Imágenes del satélite Miranda:** Ya se encuentra disponible el catálogo online para descarga de las imágenes del satélite venezolano de observación de la tierra, Miranda VRSS-1. La descarga es totalmente gratuita después de registrarse el usuario y ser validado por la Agencia Bolivariana para las Actividades Espaciales ABAE, más información en miranda.abae.gov.ve.

"150 años de cooperación internacional en Geodesia" (continuación, viene de la página 1)

La celebración central del aniversario de la IAG se llevó a cabo mediante una sesión especial dedicada a su historia, en la cual se escucharon presentaciones de Wolfgang Torge (ex - presidente de la IAG) quien reseñó los sucesos más importantes del período 1862 - 1916, de Claude Boucher (ex - secretario general de la IAG) quien hizo lo mismo para el período 1917 - 1959 y de Ivan Mueller (ex - presidente de la IAG) para el período 1960 - 1990. Los sucesos de los años posteriores fueron resumidos a través de exposiciones introductoras presentadas al inicio de las seis sesiones temáticas de la Asamblea. La sesión de historia de la IAG se desarrolló en las instalaciones del GFZ en la llamada *Telegrafenberg*, en donde funcionó la sede del antiguo Real Instituto Prusiano de Geodesia (*Königlich-Preussisches Geodätisches Institut*), entre cuyos colaboradores se destacan, por ejemplo, el General Baeyer y Friedrich Robert Helmert. Como complemento a las conferencias históricas, hubo visitas guiadas a los antiguos observatorios geodésicos y demás instalaciones y, la celebración se cerró con un *barbecue* acompañado de fotografías y videos históricos, así como de anecdotarios relacionados con el desarrollo de la IAG hasta estos días. Las sesiones dedicadas a los seis temas científicos estuvieron nutridas de resultados novedosos e interesantes, entre los que se destacan: perfeccionamiento en la determinación de los marcos de referencia celeste y terrestre (a nivel global y regional); avances en el modelado del campo terrestre de gravedad gracias a los aportes de las misiones satelitales GRACE y GOCE; mediciones y modelado de las variaciones del nivel medio del mar y de las deformaciones sísmicas de la corteza terrestre; estudios teóricos orientados a incrementar la precisión de los modelos de rotación terrestre; combinación de las diferentes técnicas apoyadas en los sistemas satelitales de posicionamiento global (GNSS) y avances del Sistema Geodésico de Observación Global (GGOS: *Global Geodetic Observing System*).

En la sesión de cierre, los *convencors* de las sesiones presentaron un resumen de los temas desarrollados en cada una de ellas y se destacaron las mejores contribuciones de geodestas jóvenes (estudiantes y doctorantes), las cuales fueron seleccionadas por todos los asistentes a la Asamblea mediante votación. La premiación a las mejores presentaciones orales fue dedicada a (1) Mathis Bloßfeld, Alemania; (2) Liang Wenjing, Alemania; (3) Sara Bruni, Italia. La premiación a las mejores contribuciones en formato póster fue otorgada a (1) Krzysztof Sosnica, Polonia; (2) Benedikt Soja, Alemania; (3) Ulla Kallio, Finlandia.

En el caso concreto de América Latina, se contó con la participación de 17 colegas provenientes de Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Venezuela.

Dr. Hermann Drewes
Dra. Laura Sánchez

LUNAR MANUEL MARCELINO, IN MEMORIAM

El pasado 22 de diciembre 2013 se nos despidió en viaje a la eternidad nuestro colega, compañero y amigo Lunar Marcelino Lunar, como él se identificaba, quien, por más de cuatro décadas, se destacó como maestro directo en la formación y capacitación de los profesionales de la geodesia de Venezuela.

Nuestro apreciado Marcelino fue producto del proceso migratorio que se consolidó a finales de la década de los años 30 en la primaria zona petrolera venezolana. Hijo de padres margariteños, nace el 9 de enero de 1939 en la calle principal del popular sector Las Cabillas de Cabimas, lugar donde siempre vivió, veneró y hacía gala de su humilde origen.

Su educación primaria la recibió en la Escuela Nacional Simón Bolívar de Cabimas y la educación secundaria la compartió en la misma ciudad, entre el Liceo Hermágoras Chávez e Instituto Cervantes donde, en 1958, es titulado con el grado de Bachiller en Ciencias Físicas y Matemáticas.

Coincidiendo con la apertura democrática de la educación universitaria venezolana, comenzada ese año, Marcelino se inscribe en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia, como aspirante del primer grupo de estudiantes que iniciaría estudios en la especialidad de ingeniería geodésica. En 1960, al aprobarse la creación de la Escuela de Ingeniería Geodésica de LUZ, se integra como estudiante regular de la misma, formando parte de la primera promoción de ingenieros geodestas venezolanos, egresados en 1964 junto a otros cinco recordados pioneros de la especialidad en nuestro país.

El don de Marcelino Lunar para la enseñanza fue desarrollado y ejercido por él en todos los niveles de la práctica docente. Fue Maestro Alfabetizador de Adultos en Educación Primaria; Profesor de Física y Matemáticas en Educación Secundaria; Profesor de Pregrado y Posgrado en Educación Universitaria e Instructor de Profesionales de la Geodesia en la industria petrolera.

Marcelino escogió y se profundizó en la especialidad de la fotogrametría y sus aplicaciones en el desarrollo de las técnicas de automatizaciones cartográfica y catastral.

En 1973 concluyó sus estudios de posgrado en el prestigioso International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC) de Holanda, recibiendo el título de Postgraduado en Ingeniería Fotogramétrica; posteriormente, en 1981, en la canadiense Universidad de New Brunswick convirtió su nivel académico en la Maestría Ciencias de la Ingeniería.

La vida y actividad académica de nuestro apreciado Marcelino Lunar fue muy dinámica e incluso llegó a trascender más allá de nuestras fronteras patrias. En la Facultad de Ingeniería de LUZ, sus actividades de cátedras las compartió temporalmente con el desempeño en las jefaturas del Laboratorio de Fotogrametría y Departamentos de Cartografía y Geodesia Superior, así como en la Dirección de la Escuela de Ingeniería Geodésica.

A nivel nacional, es muy reconocida y recordada su participación en las jornadas técnicas, seminarios, congresos y simposios sobre fotogrametría y percepción remota, cartografía, catastro y geodesia, celebrados, entre 1965 y 1991, en Caracas, Maracaibo, Valencia, Mérida, Barquisimeto, Puerto Ordaz, Margarita, Puerto La Cruz. A nivel internacional fueron muy destacadas sus participaciones en las reuniones del Congreso Panamericano de Cartografía, Fotogrametría y Geodesia de la OEA, celebradas en Caracas (1971) y México (1974); Simposios Internacionales sobre Automatización y Técnicas Catastrales celebradas en Otawa (1980) y Bogotá (1986)

La asesoría profesional de Marcelino Lunar se hizo presente en la industria petrolera nacional, desde un primer momento, con su destacada participación en el proyecto Desarrollo Integral del Norte de Anzoátegui y Monagas (Proyecto DINAMO) en 1986-1987; y posterior actividad en el Centro de Adiestramiento de PDVSA (1991-1993), como instructor líder en las áreas de Cartografía, Mediciones y Cálculos Geodésicos y Topográficos. A nivel municipal, entre otros, asesoró la Alcaldía del Municipio Caroní del Estado Bolívar en el proyecto Conceptualización, desarrollo y ejecución del sistema de información catastral automatizado de Ciudad Guayana.



Además de ser miembro activo del Colegio de Ingenieros de Venezuela, fue miembro fundador de las siguientes organizaciones gremiales: a) Asociación Venezolana de Ingenieros Geodestas y Secretario de su Primera Junta Directiva; b) Sociedad Venezolana de Fotogrametría, Percepción Remota y Cartografía y su Primer Vicepresidente; c) Sociedad de Especialistas Latinoamericanos de Percepción Remota, Capítulo Venezuela.

Las aulas y laboratorios universitarios fueron los escenarios principales para el trabajo compartido de Marcelino Lunar con sus alumnos. La jovialidad y ocurrente chispa que lo caracterizó, hizo de él un personaje de recuerdos y aprecio permanentes. Su desprendimiento terrenal fue algo temprano; fue pilar fundamental de toda su familia, sin embargo su mayor sentimiento lo tenía reservado para una sola persona, su madre Victoria. En cada una de sus hijas la vio renacer; por eso las bautizó como María Victoria, Victoria María y Ángela Victoria.

Ing. Jesús E. Morón Irausquín

HISTORIA DE LAS MEDICIONES GEODÉSICAS EFECTUADAS PARA DETERMINAR LA FIGURA DE LA TIERRA. PARTE IV (continuación, viene de la página 3)

Los resultados que ofrecieron ambas comisiones fueron sometidos a rigurosos procesos de revisión y comprobación antes de darse a conocer. La historia de la expedición al Perú se publicó en la obra de Bouguer "La figure de la terre" (París, 1749). He aquí los resultados comparados para las mediciones de 1º de meridiano tanto en Perú, en Francia, y en Laponia :

	Latitud	Medida	Radio de curvatura
Perú	0º	56753 toesas	3.251.540 toesas
Francia	49º	57183 "	3.269.850 "
Laponia	66º	57438 "	3.290.000 "

Resultados éstos que sin lugar a dudas ponen en evidencia el achatamiento del esferoide terrestre.

Ing. César Américo Badell Raleigh



La Semana Latinoamericana de Percepción Remota -LARS 2013- se celebró el pasado mes de Octubre de 2013, en las instalaciones del Centro de Extensión de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en la ciudad de Santiago. Éste evento bienal, es un simposio internacional concebido como una conferencia regional de la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Percepción Remota ISPRS, la cual es organizada por el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile.

LARS fue creada con el propósito de contribuir al desarrollo de la teledetección, buscando difundir los últimos avances científicos y tecnológicos en la materia, a fin de fomentar sus usos, apoyando el desarrollo sostenible de la región, el crecimiento económico y el progreso social. Esta segunda versión de LARS se enfocó en dar a conocer los más recientes avances científicos y tecnológicos en materias de Percepción Remota, Fotogrametría, Sistemas de Información Geográfica, Infraestructura de Datos Espaciales, Servicios Web y Cartografía. Así como también, difundir entre los asistentes las diferentes aplicaciones que están siendo desarrolladas para la gestión del territorio, la conservación del medioambiente y el desarrollo sustentable en nuestra América Latina, por algo el lema fue "Planeta Tierra: Construyendo Procesos Dinámicos para un Futuro Sustentable".

Al efecto, entre los tópicos tratados por los más de 60 expositores, se destacaron:

- Integración de datos de sensores remotos de diferente naturaleza mediante herramientas y técnicas de Procesamiento Digital de Imágenes (PDI).
- Aplicaciones para la observación de la Tierra, mayormente enfocadas en materia ambiental, en las cuales se observa el uso de plataformas clásicas como ASTER, LANDSAT/ETM+ y la inclusión, en ocasiones a modo de integración de datos, de nuevas plataformas como TerraSar-X, EO1-Hyperion y LIDAR.
- Múltiples presentaciones técnicas de los auspiciantes del evento, entre los que figuraron: Esri, Astrium, Image-iT y Group on Earth Observations -GEO-; mostrando sus principales productos y servicios con sus mejoras y múltiples aplicaciones.
- Presentaciones técnicas sobre segmentos espaciales, en donde resaltaron las ponencias sobre el SSOT - FASAT Charlie (Sistema Satelital de Observación Terrestre - Fuerza Aérea de Chile).



Durante los tres días que duró el simposio, fue posible observar que lo verdaderamente nuevo en materia de teledetección, es la generación de datos geoespaciales cada vez mas ricos en información (altas resoluciones en todos los aspectos) y la integración de ellos para la generación de un universo de productos y soluciones tecnológicas al servicio del conocimiento humano. Adicionalmente, fue muy polémico el tema de los Drones o también conocidos como UAV (vehículos aéreos no tripulados) con fines de percepción remota, ya que hoy día nos enfrentamos con una oleada de empresas que buscan poner en el mercado cientos de modelos, frente a usuarios ávidos de obtener y controlar información geoespacial actualizada, topándose ambos sectores con legislaciones nacionales e internacionales poco preparadas para controlar éste BOOM tecnológico. LARS les invita a su conferencia del año 2015, en la hospitalaria ciudad de Santiago de Chile, excelente oportunidad para que los especialistas de nuestros países muestren sus trabajos y logros en la percepción remota y temas afines.- (Fotos: <http://www.lars.cl/>)

Ing. Norah Gallucci

ECLIPSES DE LUNA VISIBLES ESTE 2014

Dos eclipses totales de Luna tendrán ocurrencia en el año 2014; el primero de los cuales tendrá lugar la noche comienzo del día 15 de abril, y podrá ser observado desde todo el territorio nacional siempre y cuando las condiciones atmosféricas lo permitan. Las características para la observación del fenómeno expresadas en Hora Legal Venezolana, son las siguientes:

Comienzo de la primera fase como eclipse parcial: 02^h 27^m am

Comienzo de la fase como eclipse total: 03^h 36^m am

Final de la fase como eclipse total: 06^h 03^m am

Duración del fenómeno como eclipse total: 02^h 27^m

El segundo eclipse total de Luna tendrá ocurrencia la noche comienzo del día 08 de octubre. Por la hora en que la Luna entra en el cono de sombra que produce la Tierra en el espacio, las regiones occidentales del país estarán favorecidas para poder observar únicamente el comienzo del fenómeno como eclipse total, lo cual ocurrirá a las 06^h 54^m am

Ing. César Américo Badell Raleigh



Foto: news.nationalgeographic.com

geomailedit@gmail.com

Escribanos, si desea:

- [Publicar un artículo](#)
- [Expresar su opinión sobre nuestra publicación](#)

<http://geomailblog.wordpress.com/>

Visite nuestro blog, donde podrá consultar y descargar todas las ediciones anteriores del Geom@il. (Ahora sí!)

Comité Editorial:

Melvin J. Hoyer R. y Henry Codallo.
(geomailedit@gmail.com)

Colaboración Especial en este Número:

- **Badell R., César A.**
- **Drewes, Hermann.**
- **Gallucci, Norah.**
- **Sánchez, Laura**
- **Morón I., Jesús.**