

**El XIV Congreso Latinoamericano de Geología y XIII Congreso
Colombiano de Geología, Medellín (Colombia),
29 de agosto a 2 de septiembre de 2011**

**The 14TH Latin American Geological Congress and 13TH
Colombian Geological Congress, Medellín (Colombia),
August 29 to September 2, 2011**

Henry Villegas

Presidente

Sociedad Colombiana de Geología

XIV Congreso Latinoamericano de Geología

XIII Congreso Colombiano de Geología

INGEOMINAS – Diagonal 53 No. 34-53 Bogotá D.C. - Colombia

E-mail: presidencia@sociedadcolombianadegeologia.org

Resumen

Ya han pasado más de veinticinco años desde que Colombia entre el 9 y el 12 de octubre de 1985, fue sede del VI Congreso Latinoamericano de Geología, realizado entonces en Bogotá, la capital del país. La Sociedad Colombiana de Geología, el Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS, la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo - ACGGP, la Universidad EAFIT y la Universidad Nacional de Colombia, tienen el gusto de invitar a toda la comunidad geológica de América Latina, al XIV Congreso Latinoamericano de Geología, que se realizará en la Ciudad de Medellín (Colombia) del 29 de agosto al 2 de septiembre de 2011.

Después de veinticinco años, el Congreso Latinoamericano de Geología regresa a Colombia. Desde el comienzo del actual milenio, en el país se ha venido realizando el Congreso Colombiano de Geología con frecuencia bianual: el VIII en Manizales en agosto de 2001, el IX en Medellín en julio de 2003, el X en Bogotá en julio de 2005, el XI en Bucaramanga en agosto de 2007 y el XII en Paipa en septiembre de 2009. El XIII Congreso Colombiano de Geología se organizará de manera simultánea con el XIV Congreso Latinoamericano de Geología en Medellín (Colombia).

Palabras Clave: Congreso geológico, Latinoamérica, programa científico, muestra comercial, Colombia, Medellín.

Abstract

It has been more than twenty five years since Colombia hosted the 6TH Latin American Geological Congress that was held in Bogotá on October 9-12, 1985. The Colombian Geological Society, the Colombian Geological Survey (INGEOMINAS), the Colombian Association of Petroleum Geologists and Geophysics (ACGGP), EAFIT University, and the National University of Colombia are happy to invite all of the Latin American geological community to attend the 14TH Latin American Geological Congress, which will be held in Medellín, Colombia between August 29 and September 2, 2011.

The Latin American Geological Congress returns to Colombia after twenty five years. Since the year 2000, the Colombian Geological Congress has been convened every two years. The 8TH in Manizales in August 2001, the 9TH in Medellín in July 2003, the 10TH in Bogotá in July 2005, the 11TH in Bucaramanga in August 2007, and the 12TH in Paipa in September 2009. The 13TH Colombian Geological Congress will be held concurrently with the 14TH Latin American Geological Congress in Medellín (Colombia).

Key words: Geological Congress, Latin America, scientific program, commercial exhibition, Colombia, Medellín.

INTRODUCCIÓN

Geología Colombiana es el órgano de difusión científica del Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia. Su primer número apareció en abril de 1962 y muy pronto cumplirá medio siglo de existencia. Desde su fundación divulga todos los estudios que sean de interés para el conocimiento geológico del país. Con motivo del XIV Congreso Latinoamericano de Geología y XIII Congreso Colombiano de Geología, se ha lanzado esta edición especial de la revista. El ejemplar que usted tiene en sus manos se ha entregado en forma mayoritaria a los participantes del certamen que es tema del presente artículo. Este número ha sido una oportunidad extraordinaria, para presentar a un público internacional importante, algunos de los últimos avances logrados en el conocimiento geológico de Colombia.

La Decimocuarta Edición del Congreso Latinoamericano de Geología

El Congreso Latinoamericano de Geología se realiza cada tres (3) años, su sede es auspiciada y designada por la Asociación de Servicios de Geología y Minería, Iberoamericanos (ASGMI). El certamen geológico más importante del mundo es el Congreso Internacional de Geología, el cual se fundó en 1876 y fue realizado por primera vez en París en 1878. Desde entonces ha venido efectuándose cada cuatro (4) años y completa más de un siglo de tradición, con treinta y tres (33) congresos celebrados hasta la fecha. Por todo esto es denominado como “Los Juegos Olímpicos de los Geólogos” (Solheim & Bjørlykke 2008).

El Congreso Latinoamericano de Geología con más de cuatro décadas de existencia, es uno de los certámenes geo-científicos más importantes después del Congreso Internacional de Geología. Durante el XIII Congreso

Latinoamericano de Geología – XIV Congreso Peruano de Geología, realizado en Lima (Perú) del 29 de septiembre al 30 de octubre de 2008, Colombia fue elegida sede de este importante certamen científico. Ya ha pasado más de un cuarto de siglo, desde que nuestro país entre el 9 y el 12 de octubre de 1985, fue sede del VI Congreso Latinoamericano de Geología, realizado entonces en Bogotá, la capital del país.

Después de veinticinco años, el Congreso Latinoamericano de Geología regresa a Colombia. Desde el comienzo del actual milenio, en el país se ha venido realizando el Congreso Colombiano de Geología con frecuencia bianual: el VIII en Manizales en agosto de 2001, el IX en Medellín en julio de 2003, el X en Bogotá en julio de 2005, el XI en Bucaramanga en agosto de 2007 y el XII en Paipa en septiembre de 2009. El XIII Congreso Colombiano de Geología se organizará de manera simultánea con el XIV Congreso Latinoamericano de Geología. Estos dos eventos se proponen cumplir los siguientes objetivos:

- Proporcionar el escenario adecuado para la presentación y discusión de los últimos resultados, sobre el conocimiento de la geología de Latinoamérica y Colombia.
- Organizar foros sobre las temáticas más actuales del ejercicio de las geociencias, al igual que reuniones de trabajo de geo-científicos a nivel latinoamericano y local.
- Promover la difusión de los logros más avanzados en la investigación básica y aplicada de las geociencias.
- Organizar visitas guiadas a las secciones geológicas más interesantes de la región y del país, al igual que cursos sobre diferentes temáticas de las geociencias, que serán dictados antes del congreso por colegas de

importante trayectoria profesional, entre el 29 y 30 de agosto de 2011.

- Presentar charlas magistrales de investigadores de trayectoria internacional, que ilustrarán los avances más recientes en las geociencias, a nivel latinoamericano y colombiano.
- Generar el espacio propicio para que los trabajadores de las geociencias de Latinoamérica y Colombia, puedan establecer discusiones fructíferas, que les lleven a plantear iniciativas para colaborar en el futuro como equipo.
- Organizar una importante muestra empresarial y comercial, que congrege las últimas tecnologías aplicables al ejercicio de la geología y sus disciplinas afines.

Comité Organizador

La Sociedad Colombiana de Geología es un organismo de carácter nacional, permanente y sin ánimo de lucro, que este año cumplirá medio siglo de existencia. Desde el 30 de octubre de 1961, fecha en que adquirió su personería jurídica, propende por el adelanto de la geología y ciencias afines en el país. Entre sus fines principales está el de asesorar al Gobierno Nacional en materia de política científica y tecnológica; además de esto tiene la responsabilidad de organizar con frecuencia bianual los Congresos Colombianos de Geología. La Sociedad Colombiana de Geología en conjunción con el Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS, la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo – ACGGP, la Universidad EAFIT y la Universidad Nacional de Colombia, organizará la Decimocuarta Edición del Congreso Latinoamericano de Geología.

El certamen será presidido por Henry Villegas, quien es Presidente de la Sociedad Colombiana de Geología para el período 2009-2011. La Coordinación del Comité Técnico está a cargo de Jorge Gómez de INGEOMINAS y Gloria Toro de la Universidad EAFIT; el Comité Financiero esta siendo liderado por Oscar Geovany Bedoya de la Universidad EAFIT, Alberto Ochoa de INGEOMINAS y María Isabel Mesa de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. La Secretaria Ejecutiva del certamen está a cargo de Ana María Guarín, y la fase final de comercialización del evento esta siendo efectuada por Alexandra Perdomo.

Además de las entidades organizadoras ya mencionadas, el congreso está siendo apoyado a nivel local por el Consejo Profesional de Geología (CPG), la Asociación de Geólogos Egresados de la Universidad Nacional (AGUNAL) y la Cámara Colombiana de Minería (CCM). A nivel internacional se cuenta con el soporte de la International Union of Geological Sciences (IUGS), cuyo presidente, el Dr. Alberto C. Riccardi, se hará presente en el acto de inauguración del certamen; de igual modo participa la Society of Exploration Geophysicists (SEG), y la Commission for the Geological Map of the World (CGMW). Esta última estará representada en el congreso por el Dr. Philippe Bouysse, quien dará una charla magistral, y en la muestra comercial con un stand donde se presentarán los mapas que produce la Comisión.

Programa Científico

Los cursos pre-congreso están programados para el lunes 29 y martes 30 de agosto de 2011, habrá tres (3) días para charlas orales y presentación de pósters entre el miércoles 31 de agosto y el viernes 2 de septiembre. La organización del evento ha invitado quince importantes especialistas, con amplio conocimiento sobre diversas disciplinas de la geología, para que realicen conferencias magistrales de cuarenta y cinco (45) minutos de duración, con quince (15) adicionales para preguntas, en horarios que permitan la asistencia de un mayor número de asistentes. Estos invitados especiales son:

1. Dr. Stanley FINNEY

Chair International Commission on Stratigraphy – ICS

California State University

United States of America

Nombre de la charla: *The ICS International Chronostratigraphic Chart and Geologic Time Scale as global standards*

2. Dr. Philippe BOUYSSSE

Commission for the Geological Map of the World – CGMW

Francia

Nombre de la charla: *Mapping the geology of the Earth*

3. Dr. Fernando ETAYO SERNA

Científico invitado

Instituto Colombiano de Geología y Minería –
INGEOMINAS
Colombia

Nombre de la charla: *Viaje a pie por los pisos del
Cretácico de Colombia*

4. Dr. Víctor A. RAMOS

Laboratorio de Tectónica Andina
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Nombre de la charla: *La acreción de terrenos siálicos
en el margen andino*

5. Dr. Edison José MILANI

CENPES/PDEXP
Pesquisa e Desenvolvimento em Exploração
Gerente Geral
Brasil

Nombre de la charla: *Petroleum systems of the
Brazilian sedimentary basins, with comments on
the pre – salt of Santos basin*

6. Dr. Stewart D. REDWOOD

Consulting economic geologist – minerals
exploration
Panamá

Nombre de la charla: *The Metallogenesis of the
Caribbean Basin including Colombia*

7. Dr. Andrés BUSTAMANTE LONDOÑO

Universidade de São Paulo
Colombia

Nombre de la charla: *Petrogénesis de los esquistos
azules y rocas asociadas de Jambaló en la Cordillera
Central de Colombia*

8. Dr. Jean – Yves COLLOT

URM GeoAzur
Senor Scientist (DR) at the Institut de Recherche
pour le Développement (IRD)
Francia

Nombre de la charla: *Structure of the subduction
channel and its relation to the megathrust fault and*

*plate coupling from depth migrated seismic images
at the Ecuador – Colombia convergent margin*

9. Dr. Carlos Alberto VARGAS JIMÉNEZ

Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá
Colombia

Nombre de la charla: *Tomographic constraints on
subducted slabs beneath Colombia: Implications
for tectonics and exploration*

10. Dr. Jorge REY SALGADO

ESGEMAR – Estudios Geológicos Marinos
Malaga, España

Nombre de la charla: *Isla Decepción: Ejemplo de
vulcanismo asociado a la tectónica extensional
activa de la cuenca de Bransfield (Antártida)*

11. Dr. James PINDELL

Tectonic Analysis Ltd.
Inglaterra

Nombre de la charla: *The evolving tectonic and
basinal settings of Colombia, Jurassic to Present*

12. Dr. José Luis MACÍAS VÁZQUEZ

Departamento de Vulcanología
Universidad Nacional Autónoma de México –
UNAM
Méjico

Nombre de la charla: *Estudios geológicos de
algunos volcanes activos de México: Carencias y
Perspectivas*

13. Dr. José Abel FLORES

Profesor de Micropaleontología y Oceanografía
Universidad de Salamanca
España

Nombre de la charla: *Paleoceanografía y perforación
oceánica profunda en el entorno suramericano:
Historia e hitos*

14. Dr. Víctor VEGA

VP of Subsurface – Exploration
IT&S, Equion Energia
Colombia

Nombre de la charla: *Petroleum Exploration in a
new frontier: Offshore Colombia*

15. Dr. Rudolph A. J. TROUW

Professor of Metamorphic Petrology, Microtectonics and Geotectonics

Departamento de Geología

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Brasil

Nombre de la charla: *Microstructures in mylonites and cataclases*

Las modalidades de presentación de trabajos son oral y póster. Estos últimos tienen un espacio amplio de exhibición, con medio día de exposición y una hora exclusiva para visitas durante los intermedios de 10:00 a 11:00 en la mañana, y de 3:00 a 4:00 en la tarde. Será obligatorio para los ponentes de los pósters, que estén prestos a atenderlos durante la totalidad de la jornada que se les apruebe para presentación. Se tiene previsto dar un reconocimiento económico a los tres mejores posters.

Las presentaciones orales serán alrededor de cuatrocientas cincuenta (450), con un tiempo de quince (15) minutos de conferencia y cinco (5) adicionales para preguntas. Se contará con diez (10) salones que operarán de forma simultánea. Dentro del congreso se han organizado los siguientes veinte (20) simposios:

1. Crecimiento y modificación de la corteza en los bordes de la Placa Caribe
2. Geodesia espacial y dinámica terrestre
3. Isótopos estables tradicionales y no tradicionales como nuevos proxies en paleoceanografía, paleoclimatología y paleobiología
4. Evolución tectónica del occidente de Gondwana: Enlazando la arquitectura Precámbrica con procesos de terrenos
5. Evolución tectónica de los Andes: Nuevos paradigmas
6. Mapa Geológico de Suramérica – CGMW
7. Termocronología suramericana
8. Dinámica de sistemas fluviales durante el Antropoceno
9. Ciudades y geología en América Latina

10. Exploración de minerales, contribuciones a los depósitos minerales y metalogénesis
 11. Paleontología y bioestratigrafía latinoamericana
 12. Cambio climático y riesgos geoambientales: Predicción, vulnerabilidad, mitigación y adaptación
 13. La evolución geológica de la Amazonia entre el Mesozoico y el Cenozoico
 14. Mineralogía aplicada y de mena
 15. Procesos genéticos y diagenéticos en las cuencas del Cretácico y Terciario de Colombia
 16. Monitoreo instrumental de variables geocientíficas, conectividad inter – institucional, laboratorios virtuales y nodos de investigación basados en redes de adquisición de datos
 17. Tectono – stratigraphic framework, geodynamic processes and hydrocarbon implications at the Pacific – American convergent margin
 18. Hidrocarburos no convencionales: Descubriendo su potencial
 19. Exploración de crudo pesado: Oportunidades y desafíos
 20. Segundo Simposio Colombiano de Geoarqueología
- Se realizarán las siguientes excursiones pre-congreso:
- En Medellín: GeoMetro: Geología urbana de Medellín vista desde el Metro y el Metrocable.
 - En los alrededores de la ciudad: “El Peñol de Guatapé” (Figura 1), “Neotectónica y Paleolimnología de las Sucesiones Holocénicas de la Cuenca Santa Fe – Sopetrán”, y “Ofiolita del Valle de Aburrá”.
 - En el resto del país: “Corte Geológico de los Andes Colombianos a 4° de Latitud Norte”, “Nevado del Ruiz – Armero, 26 años después de la tragedia” y “El Distrito Minero de Marmato” y “Las Esmeraldas de Colombia en su Ámbito Geológico”.

Muestra Comercial

Se ha logrado la participación de importantes empresas del sector energético local como ECOPETROL, la cual en el marco del congreso celebra sesenta años de existencia, organiza un simposio denominado “Tectono-stratigraphic Framework, geodynamic processes and hydrocarbon implications at the Pacific-American convergent margin”. Otras



Figura 1. El Peñol de Guatapé o la Piedra del Peñol, ubicada al Oriente del Departamento de Antioquia, ha sido la imagen del congreso y es tema de una de las excursiones pre-certamen
(Foto cortesía Jair Ramírez – INGEOMINAS)

que han apoyado el certamen son la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), que realizará importantes presentaciones técnicas, y lidera el simposio titulado “Hidrocarburos no convencionales – Descubriendo su potencial”; Pacific Rubiales, que organiza el simposio sobre “Exploración de Crudo Pesado: Oportunidades y Desafíos”; EQUION ENERGIA y HOCOL.

Se ha montado una importante muestra comercial compuesta por cincuenta (50) stands, que congrega las instituciones más importantes del sector minero-energético colombiano, al igual que a las empresas locales e internacionales que son proveedoras de las últimas tecnologías, aplicables al ejercicio de la geología y sus disciplinas afines.

Las Geociencias para el Desarrollo de Latinoamérica

Como geólogos, tenemos la gran responsabilidad de aportar al desarrollo sostenible. Poseemos el conocimiento para interactuar con la superficie de nuestro planeta, estamos familiarizados con la observación y el monitoreo de los procesos de la tierra, y tenemos capacidad para realizar e interpretar mapas. Este conocimiento debe ser compartido e integrado con el de otros colegas (ingenieros, economistas, ecologistas y demás profesiones afines); igualmente tenemos que hacernos activos en la instrucción de políticos, educadores y el público en general, para lograr la planeación más sabia de actividades para el desarrollo, y así evitar errores lamentables.

Las sociedades nacionales en la actualidad están sufriendo grandes transformaciones, con una tendencia continua hacia la sociedad global. La pregunta ambiental se está haciendo cada vez más importante, porque por fin nos hemos dado cuenta de que vivimos en un planeta pequeño, que está llegando a la saturación en mil maneras diferentes. Además, el proceso actual de globalización económica ya no está siendo liderado por los países, sino principalmente por corporaciones transnacionales de negocios, que de hecho están convirtiéndose en nuevos centros de poder político.

Estas actúan de acuerdo con sus intereses específicos, orientados por las reglas de los mercados libres, donde la eficiencia, las ganancias, las actividades de bajo costo – alto beneficio, y otras cuestiones de este estilo son los paradigmas. En este contexto, el desarrollo socio-económico y la preservación ambiental de los países

de América Latina parecen ser de muy poca relevancia. ¿Cómo podemos esperar que los mercados libres, mientras intentan promover el desarrollo económico, al mismo tiempo se ocupen de los impactos sociales negativos que generan? ¿Cómo pueden los mercados libres mejorar la situación actual de diferencias sociales e injusticia social? (Cordani 1998).

El Comité Organizador del XIV Congreso Latinoamericano de Geología - XIII Congreso Colombiano de Geología, desea generar espacios de discusión de todas estas inquietudes, tan válidas para Colombia como para nuestra región en el planeta. Por eso el lema del certamen es “Las Geociencias para el desarrollo de Latinoamérica”.

Colombia Sede del XIV Congreso Latinoamericano de Geología

El territorio continental de la República de Colombia está situado en la esquina noroccidental de América del Sur. En plena zona intertropical, la mayor parte del país se ubica en el hemisferio norte; está bañado por las aguas del Mar Caribe y del Océano Pacífico, a través de los cuales se favorece la extensión de sus relaciones con todas las naciones del mundo; privilegiada además por su cercanía con el Canal de Panamá, Colombia se constituye en la puerta de entrada a Suramérica.

En general, el territorio colombiano se halla dividido en una región montañosa al occidente, determinada por la presencia de la Cordillera de los Andes, y una plana al oriente donde se ubica nuestra porción de Amazonía. Por encontrarse en la zona de bajas latitudes, el país posee un clima tropical afectado por variaciones altimétricas; así el sistema montañoso se constituye en el principal determinante del clima en cada lugar de la nación, haciendo que la temperatura disminuya a medida que se asciende.

Poseemos una geografía que permite pasar desde el nivel del mar hasta altitudes mayores a los 5000 metros; esto posibilita una variedad de pisos térmicos que va desde los bosques de lluvia tropicales hasta las nieves perpetuas, los cuales permiten que la Nación disfrute de los más diversos climas durante cualquier época del año. Esta variedad climatológica hace que Colombia posea una de las biodiversidades mayores del planeta; una reserva hídrica aún no cuantificada de manera adecuada, innumerables especies vegetales y animales, pero sobre

todo la riqueza de la calidez de sus gentes, que hacen de nuestro país un destino ideal para descubrir.

Medellín Ciudad Anfitriona

Medellín es la capital del Departamento de Antioquia y la segunda ciudad de Colombia, está ubicada al noroeste del país, en un punto intermedio entre el centro de la nación y las regiones del Pacífico y el Caribe, que favorece su comunicación con todos los polos de desarrollo del territorio colombiano. Con una extensión de 380 km², Medellín es el núcleo del área metropolitana del Valle de Aburrá, que congrega nueve municipios. En este valle viven 3,2 millones de habitantes, que representan el 12% de la población nacional.

Medellín se encuentra ubicada a 1500 metros de altura y tiene una temperatura que oscila entre 18 y 28 °C (64 y 82,4 grados Fahrenheit). Posee inmensas zonas verdes, en su mayor parte arborizadas con especies nativas; está rodeada por montañas que mantienen su verdor durante

todo el año, y le proporcionan un clima primaveral, razón por la cual a nivel local se le conoce como “la ciudad de las flores” o “la ciudad de la eterna primavera” (Fig. 2).

Medellín es también la segunda ciudad en importancia económica del país, con una infraestructura que permite la operación más eficiente de las actividades productivas. De tradición minera, creció como foco urbano para convertirse en centro empresarial e industrial. En la ciudad se asienta el grupo de empresas más importante de Colombia, cuenta con la red financiera más sólida de la nación, y con una plataforma bancaria respaldada por una excelente integración tecnológica.

Medellín es un destino ideal para las compras, goza de una gigantesca vitrina con elegantes y modernos centros comerciales, almacenes de cadena y grandes supermercados, con oferta suficiente para satisfacer todas las tendencias y gustos. En la ciudad se ha venido gestando una transformación de urbanismo sin precedentes, relacionada de manera estrecha con



Figura 2. Panorámica de Medellín, ciudad anfitriona del congreso
(Foto cortesía Jair Ramírez – INGEOMINAS)

la reconstrucción del tejido social, su desarrollo y una mejor calidad de vida para la población.

Medellín y Antioquia han tenido en los últimos años un avance considerable en materia de movilidad. Posee dos terminales de transporte terrestre, el único Metro del país, dos metro-cables aéreos tipo teleférico, una eficiente red de buses y cerca de 19 000 taxis registrados. Con dos (2) aeropuertos, treinta y dos (32) frecuencias aéreas diarias directas desde y hacia la capital del país, mas de setenta (70) hoteles que ofrecen tres mil quinientas (3500) habitaciones en formato superior, cincuenta y dos (52) salas de cine, veintiocho (28) teatros, veinticinco (25) museos, más de ochenta (80) restaurantes internacionales y al menos cuarenta (40) centros comerciales, Medellín se constituye en la ciudad anfitriona ideal, para acoger a la comunidad geo-científica latinoamericana y local, que asiste al XIV Congreso Latinoamericano de Geología y XIII Congreso Colombiano de Geología, que se realiza del 29 de agosto al 2 de septiembre de 2011.

Sede del Evento: Centro de Convenciones Plaza Mayor

Plaza Mayor reúne los dos escenarios de eventos más importantes de Medellín: el Palacio de Exposiciones

y un Centro de Convenciones de gran capacidad. Ubicado en el sector de Alpujarra, es uno de los centros internacionales de convenciones y exposiciones más modernos de Colombia (Fig. 3); cerca de él se sitúan el Teatro Metropolitano, el Parque de los Pies Descalzos, el Edificio de Empresas Públicas de Medellín (EPM) también conocido como Edificio Inteligente, y el Museo Interactivo EPM.

Este Centro de Convenciones es el espacio ideal para todo tipo de certámenes en Medellín, consta de 12 000 m² de área cubierta construida para ferias y exposiciones, 25 000 m² de espacio público, y 16 salones con capacidad variable que va desde 30 hasta 3000 personas.

¡Del 29 de agosto al 2 de septiembre de 2011, todos los caminos geológicos conducen a Colombia y a Medellín!

REFERENCIAS

- Cordani, U.G. (1998): *Geology and development.- Episodes*, v. 21, 1, p. 2. Beijing (China).
- Solheim, A. & Bjørlykke, A. (2008): *The 33rd International Geological Congress, Oslo 2008. - Episodes*, v. 31, 1, p. 9-12. Beijing (China).



Figura 3. Centro de Convenciones Plaza Mayor de Medellín, Sede del Congreso
(Foto cortesía www.encyclopediamedellin.com).