



NOTA EDITORIAL

Por Flover Rodríguez Portillo
Coordinador de Capítulos Estudiantiles - SCG

La semana inmediatamente anterior toda la comunidad geocientífica del país celebró los 100 años del Servicio Geológico Colombiano, en donde, entre otras importantes conferencias, el profesor Stan Finney, Chair de la Comisión Estratigráfica Internacional compartió sus ideas en la presentación titulada "The Anthropocene" epoch: Is it relevant for national geological surveys?. El hecho de vincular a tan prestigioso evento una temática enfocada en el "Antropoceno" demuestra la trascendencia e interés que el tema ha venido ganando en los escenarios de discusión, en torno a su aceptación o no como una nueva unidad de tiempo geológico. Así mismo, importantes estudios científicos, como el presentado en la Revista Science por investigadores del Servicio Geológico Británico, apuntan a identificar si existen materiales en el registro geológico reciente, notablemente diferentes a los del Holoceno, teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos que se han dado, el vertiginoso crecimiento de la población humana y el rápido aumento en el consumo de recursos naturales renovables y no renovables. Alejándonos un poco de la discusión que gira en torno a su aceptación o no, nuestro país necesita un grupo sólido de investigación, enfocado en realizar estudios a detalle del cuaternario y contribuir en la construcción del conocimiento geológico. Conociendo las necesidades que tenemos como país y que la mayoría de nuestras ciudades capitales están construidas sobre depósitos cuaternarios, es un deber como profesionales de las Ciencias de la Tierra, avanzar en el entendimiento de los procesos que los originaron y cómo ha sido su evolución en el tiempo.

Clemencia Gómez, en este Geonotas, hace una síntesis del estado del arte del tema y nos invita a reflexionar sobre lo fundamental del avance en el estudio de las Ciencias de la Tierra. Espero que lo disfruten.

VENTANA INFORMATIVA

EL ANTROPOCENO: El nuevo reto para los geocientíficos de hoy.

Por: Clemencia Gómez, Geóloga Ph.D

BIENVENIDO EL 1ER CAPÍTULO ESTUDIANTIL DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOLOGÍA

Estudiantes de la Universidad de Pamplona, en Cúcuta, han tomado la iniciativa y ya se encuentran trabajando en sus actividades para el segundo semestre de 2016. Invitamos a todos los estudiantes a ser parte de este programa que busca entrenar a los futuros líderes de nuestra Sociedad.

COMUNICADO ASOCIADOS

Damos la bienvenida a los nuevos estudiantes y profesionales Miembros Activos de la Sociedad Colombiana de Geología inscritos a 07 de Junio de 2016:

JUAN DE DIOS BORDAJANDI QUIRANTE; ALBERTO NÚÑEZ TELLO; BILLY ALEJANDRO REVELO OBANDO; VERONICA CORDOBA DURAN; LUIS ALEJANDRO RODRIGUEZ PARRA; EDGAR ALEJANDRO CORTES CALDERON; LINA CAMILA PEREZ ANGEL; JULIANA MARIA AYALA; ANDRES EDUARDO JUNCO ROJAS; JORGE LEONARDO CHAPARRO CORDÓN; VICTORIA ELENA CORREDOR BOHORQUEZ; CAROLINA ORTIZ GUERRERO; CAROLINA CASTAÑO URIBE; OSCAR DANIEL FIGUEREDO CASTILLO; JONATHAN EDUARDO ORTIZ MONTAÑEZ; LAURA MARIA CARRERO TORRES; GABRIEL ESTEBAN TRINIDAD ORDOÑEZ; LUIS CARLOS OVALLOS GALVIS; VALENTINA VARGAS GONZALEZ; PAULA MARCELA RAMIREZ LOPEZ; ALEJANDRO SILVA GARCIA; RUT BELEN PACHECO OSORIO; ILICH SEBASTIAN VILLAMIZAR SOLANO; CRISTIAN CAMILO MANRIQUE GOMEZ; JENNY ALEJANDRA GRAJALES CEBALLOS; HUGO MURCIA; MARIO ANDRES CASTAÑO CASTRO; RAUL ANDRES TREJOS TAMAYO; DIEGO FELIPE VALLEJO HINCAPIE; JHON F CERÓN ABRIL; GASPAR MONSALVE MEJIA; MARGARITA BUITRAGO REINA; RONNY ALFONSO AGUILAR RODRIGUEZ; GERMAN PRIETO; JHON MEYER MUÑOZ BARRERA.

Invitamos a toda la comunidad geocientífica a apoyar a la Sociedad Colombiana de Geología y pagar la anualidad del año 2016 o realizar su afiliación. Pueden encontrar el formulario de afiliación en el siguiente link <http://sociedadcolombianadageologia.org/asociados/>

PRÓXIMOS EVENTOS GEOCIÉNTIFICOS

NUEVA IMAGEN DE NUESTRA PÁGINA WEB

Los invitamos a visitar www.sociedadcolombianadageologia.org

Presidente

Alberto Ochoa Yarza
presidencia@sociedadcolombianadageologia.org

Geonotas

Sociedad Colombiana de Geología
Carrera 32 A No. 25 B 83
Centro Empresarial Mirador de Takay
Local - 105
Bogotá D.C., Colombia.
Teléfono: 319 4318594

Página Web

www.sociedadcolombianadageologia.org

Versión digital

asistente@sociedadcolombianadageologia.org

Consulte la versión digital en nuestra página Web:
www.sociedadcolombianadageologia.org

Geonotas

EL ANTROPOCENO: El nuevo reto para los geocientíficos de hoy.

Geóloga Ph.D. Clemencia Gómez
Gmas Lab.



Foto: Sondeo CHILS, Laguna Seca, Páramo de Chingaza, Marzo 2016. Equipo de trabajo: Jennifer Ángel, Laura González, Nicolás Serrano, Diego Camargo y Clemencia Gómez.

El término Antropoceno fue empleado por Crutzen y Stoermer (2000) en el Programa Internacional Geosfera-Biosfera (IGBP) para identificar la intensidad de la modificación humana sobre la superficie terrestre. Pese de que la idea no fuera completamente original y tuviera sus antecedentes, empezó a difundirse a partir del año 2000 (como: Marsh, 1864; Stoppani, 1873).

A pesar de su breve duración, la aceleración e intensificación antropogénica de los procesos de erosión y sedimentación en la superficie terrestre han provocado que el registro físico del Antropoceno sea ya cuantitativamente importante y que una gran parte de ese registro sea claramente diferenciable del registro Holoceno, debido a la novedad geológica de muchos materiales y procesos provocados por los humanos. La nueva época geológica propuesta debería constituir una unidad estratigráfica diferenciable que esté caracterizada por una serie de huellas antropogénicas precisas, ubicuas y permanentes en las rocas, el hielo glacial o los sedimentos marinos (Zalasiewicz et al., 2015).

La importancia del Antropoceno reside en que no debe ser indicativo de las primeras evidencias de transformación ambiental por parte de nuestra especie (es decir, no debe representar una perspectiva antropocéntrica de la Geología), sino que debe basarse en la magnitud, la intensidad y la duración de esa transformación del planeta. Actualmente ocurre que esa transformación es de origen humano, del mismo modo que otros organismos modificaron las condiciones ambientales del planeta en el pasado geológico, por ejemplo, las cianobacterias durante el evento denominado la Gran Oxidación hace 2.400 millones de años (Cearreta, 2015).

La característica del Antropoceno reside no tanto en que represente las primeras evidencias geológicas de actividad de nuestra especie, sino en la magnitud, la intensidad y la duración del cambio provocado por nuestra especie sobre el planeta. Los humanos comenzamos a desarrollar una creciente, pero regional y altamente diacrónica influencia hace miles de años. Con el inicio de la Revolución Industrial la humanidad se convirtió en un factor geológico más pronunciado, pero fue a partir de mediados del siglo XX cuando el impacto planetario de la Gran Aceleración se convirtió en un fenómeno global y prácticamente sincrónico (Cearreta, 2015).

El Antropoceno tiene, dentro de la Comisión Internacional de Estratigrafía, un Grupo de Trabajo “WORKING GROUP ON THE ANTHROPOCENE” (<http://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/>), que está evaluando cómo incluirlo como una posible nueva unidad dentro de la Tabla Cronoestratigráfica Internacional. La última tabla cronoestratigráfica publicada en abril de 2016, por la Comisión Internacional en Estratigrafía, aún no acoge el término, pero es una idea que cada vez toma más fuerza; tres revistas internacionales dedicadas a la materia así lo demuestran *Anthropocene*, Elsevier, desde 2013, *Elementa: Science of the Anthropocene* (on-line y open access) desde 2013, y *The Anthropocene Review* (Sage) desde 2014. Existe una comunidad académica internacional multidisciplinar de científicos abordando los cambios, que por la actividad del hombre, están quedando registrados en los sedimentos. Es nuestra tarea medir con datos, el impacto de la actividad humana en los trópicos y el reconocimiento de esos cambios en los registros sedimentarios.

Aunque aún no se ha fijado claramente el inicio del Antropoceno, existen señales inequívocas de cambio que serán consideradas a la hora de definirlo, por ejemplo, la aparición de materiales manufacturados en los sedimentos, que incluyen aluminio, plástico, concreto, y coinciden con el incremento de radionucleídos y partículas resultado de la combustión de combustibles fósiles, la modificación registrada a partir del siglo pasado de los ciclos de carbono, nitrógeno y fósforo, y cambios en los ecosistemas, incluyendo invasión de algunas especies y aceleración en las tasas de extinción. El hombre con el desarrollo de la agricultura, la ganadería, las actividades mineras, la revolución industrial, las bombas atómicas, el desarrollo urbanístico, inequívocamente ha dejado una huella en los registros ecológicos y estratigráficos, y aunque algunos de ellos sean diacrónicos, ya empiezan a aparecer huellas sincrónicas que están registradas en los sedimentos.

Aún no ha sido tratada en detalle la cuestión de su posible nivel jerárquico, aunque la opinión mayoritaria dentro del AWG (Anthropocene Working Groups) apunta a un nivel de Época (al igual que el Holoceno). Se han evaluado posturas y posibilidades, reemplazar el término Holoceno por Antropoceno, se ha propuesto como límite inferior los primeros eventos de evidencia de cultivos, la revolución industrial, la detonación de la primera bomba atómica en 1945, entre otros.

¿Y Colombia? A principios de la década de los 50 se inició el estudio sistemático del Plioceno y Cuaternario Colombianos. Las primeras publicaciones se hicieron en los años 60 y dieron pie al proyecto "Geología del Cuaternario y Palinología de Colombia" que incluyó estudios estratigráficos, sedimentológicos, geomorfológicos, de vegetación, suelos y arqueología. Las actividades se concentraron en la Cordillera Oriental, especialmente en la Sabana de Bogotá y sus alrededores y el nevado del Cocuy (Van der Hammen, 1995). La secuencia del Cocuy incluye estadios de la parte media y temprana de la última glaciación y todo el Holoceno y los pozos de Funza en la Sabana de Bogotá (Hooghiemstra, 1984), incluyen la transición Plioceno-Pleistoceno y todos los glaciales e interglaciares del cuaternario (Velásquez et al, 1999).

A finales de la década del 70 y principios de los 80, se inició el proyecto ECOANDES (Estudio de Ecosistemas Tropandinos) enfocado a estudiar de una forma integrada aspectos de la estructura, función y evolución de los ecosistemas tropicales andinos. Las investigaciones se enfocaron al conocimiento de suelos, vegetación, geomorfología y climatología; para ello se realizaron varias transectas altitudinales a través de los principales sistemas montañosos de Colombia (Velásquez et al, 1999).

Por otra parte, el grupo de Orlando Rangel, de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá ha adelantado en los últimos 20 años estudios ecológicos, fitoecológicos, catálogo florístico y trabajos con diferentes enfoques de la biota y ecosistemas de varias regiones del País entre las que se encuentran el Pacífico, Caribe y Región Central contribuyendo al conocimiento de los ecosistemas tropicales.

Gracias a los trabajos mencionados, Juan Carlos Berrío y otros han logrado que Colombia tenga un lugar privilegiado en el Cuaternario mundial con un aparte en donde se relacionan los resultados de los estudios hechos en los Andes Colombianos.

¿Que necesitamos? Que algunos geólogos, geocientíficos e ingenieros geólogos nos focalicemos en el Antropoceno y su registro.

Los invito a leer dos artículos recientemente publicados en donde se evidencia la importancia desde el punto de vista geológico del estudio del Antropoceno y como este conocimiento servirá de base para la toma de decisiones de política pública y el reto actual de la humanidad ante la realidad del cambio climático. Uno de ellos es: La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG), una síntesis realizada por el profesor Alejandro Cearreta de la Universidad del País Vasco, publicado en Enseñanza de las Ciencias de la Tierra en 2015 que puede ser descargado en la WEB, y el documento publicado en Science firmado por 22 científicos de varias disciplinas y países, denominado The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene en donde se muestra la evidencia científica con datos y diferentes proxies que el Antropoceno existe en el registro sedimentario.

Les adelanto que un informe sobre las evidencias disponibles y las recomendaciones elaboradas por el AWG será presentado durante el International Geological Congress que se celebrará en Ciudad del Cabo (Suráfrica) entre el 27 de agosto y el 4 de septiembre de 2016. Esperaremos las nuevas noticias y métodos de estudio para evidenciar el Antropoceno que serán expuestas.

Por el momento, yo me dedicaré con mi grupo de trabajo a estudiar el depósito obtenido en la Laguna Seca, Páramo de Chingaza con un registro de 13.580 +/- 40 BP hasta hoy, haciendo énfasis en el análisis de alta resolución palinológica, mineralógica, elemental y geoquímica, en el cual esperamos encontrar evidencia que contribuya al conocimiento del Holoceno y buscaremos detalladamente si existen evidencias de lo que el grupo de científicos que lleva más de 15 años trabajando en el tema está proponiendo como Antropoceno.

Bibliografía

- Cearreta, A. (2015). La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 23.3, 263-271.
- Crutzen, P.J. y Stoermer, E.F. (2000). The "Anthropocene". *Global Change Newsletter*, 41, 17-18
- Hooghiemstra, H. (1984). Vegetational and climatic history of the high plain of Bogota, Colombia: a continuous record of the last 3.5 million years. *Dissertationes botanicae*, Cramer, Vaduz, 368 pp.
- Marsh, G.P. (1864). *Man and Nature or Physical Geography as Modified by Human Action*. University of Washington Press, 512 p.
- Stoppani, A. (1873). *Corso di Geologia, Volume II Geologia Stratigrafica*. Ed. Bernardoni y Brigola, 868 p.
- Van der Hammen, T. (1995). Estudio del Plioceno y Cuaternario de Colombia: Introducción Histórica. *Análisis geográficos*. 24: 13-17.
- Velásquez, C.A. (1999). *Atlas palinológico de la flora vascular paramuna de Colombia: Angiospermae*. Litografía Gráficas Montoya, Medellín.
- Waters CN, Zalasiewicz J, Summerhayes C, Barnosky AD, Poirier C, Gałuszka A, Cearreta A, Edgeworth M, Ellis EC, Ellis M, Jeandel C, Leinfelder R, McNeill JR, Richter Dd, Steffen W, Syvitski J, Vidas D, Waple M, Williams M, Zhisheng A, Grinevald J, Odada E, Oreskes N, Wolfe AP. (2015). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*. 351:
- Zalasiewicz, J., Waters, C.N., Barnosky, A.D., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E.C., Gałuszka, A., Gibbard, P.L.,
- Grinevald, J., Hajdas, I., Ivar do Sul, J., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J.R., Poirier, C., Revkin, A., Richter, D.,
- Steffen, W., Summerhayes, C., Syvitski, J.P.M., Vidas, D., Waple, M. y Wolfe, A.P. (2015). Disputed start dates for Anthropocene. *Nature*, 520, 436.