

2252073 José M. Coutinho



# XIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE GEOLOGÍA XIII CONGRESO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA

“LAS GEOCIENCIAS PARA EL DESARROLLO DE LATINOAMÉRICA”



DEDALUS - Acervo - IGC



30900029457

**PLAZA  
MAYOR  
MEDELLÍN**  
CONVENCIONES Y EXPOSICIONES

Medellín, Colombia  
29 de agosto al 2 de septiembre de 2011

en proceso de datación por el método U/Pb en circones y se emplearán trazas de fisión y U/Th/He, para conocer su edad de exhumación. Toda esta información será integrada con nuevos datos de las cuencas adyacentes para proponer un modelo de evolución de esta región durante el Cenozoico.

### Implementación de análisis petrológicos en modelos de estratigrafía de secuencias

Pedro David GÓMEZ GUTIÉRREZ<sup>1,2</sup> Julián Francisco NARANJO VESGA<sup>1,2</sup> Freddy Mauricio NIÑO RODRIGUEZ<sup>1,2</sup> & Jaime GELVEZ<sup>3</sup>

1 ECOPETROL S.A.

2 Instituto Colombiano del Petróleo – ICP

3 GEMS S.A.

Palabras claves: Estratigrafía de secuencias, Petrología, ICP-MS, DRX, Inclusiones fluidas.

Los análisis compositionales realizados en muestras del subsuelo mediante la integración de petrología convencional de secciones delgadas, inclusiones fluidas, difracción de rayos X (DRX) y análisis elemental de roca total (ICP-MS) muestran de manera preliminar una buena correlación entre los cambios químicos y mineralógicos de las rocas con la relación en el espacio de acomodación y suministro de sedimentos (A/S), indicando que las variaciones compositionales pueden incorporarse en los modelos de estratigrafía de secuencias. Cambios mineralógicos y geoquímicos de la roca muestran buena asociación con diversas superficies límite de trenes de secuencias (Systems tracts). Ejemplo de lo anterior son las relaciones observadas entre Uranio, Torio, Cesio, Itrio, Torio/Potasio, Lantano/Cromo con superficies de máxima inundación (MFS) y superficies de máxima regresión (MRS). De manera complementaria análisis de inclusiones fluidas han mostrado utilidad en la investigación de las rutas de migración de hidrocarburos asociadas a los reservorios observados en los trenes de secuencias investigados.

2052 073

### Análisis de minerales pesados aplicado a la cartografía geológica de la cuenca Paraíba (noroeste de Brasil)

Felipe LAMUS OCHOA<sup>1</sup>, Ana María GOES<sup>2</sup>, Dilce ROSSETTI<sup>3</sup>, José M. COUTINHO<sup>2</sup>, Víctor MAURER<sup>2</sup> & Lucas CASSINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Corporación Geológica ARES

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

Palabras claves: Cuenca Paraíba, Minerales Pesados, Petrografía Sedimentaria, Cartografía Geológica.

El análisis de minerales pesados es una herramienta promisoria en la caracterización de unidades siliciclásticas. En la cartografía geológica de los depósitos siliciclásticos aflorantes en las cuencas marginales del noreste de Brasil, se ha generado una confusión de nomenclatura estratigráfica de unidades siliciclásticas Cenozoicas con unidades Cretácicas debido a que son unidades generalmente con ausencia de registro fósil y muy meteorizadas, este hecho dificulta su identificación.

Con la intención de proporcionar criterios mineralógicos y texturales en la solución de este problema fue escogida la franja costera de la Cuenca Paraíba, más específicamente en su parte norte las subcuencas Alhandra y Miriri. Para esto fue realizada la caracterización de la mineralogía accesoria de las arenitas Cenozoicas, con objeto de identificar criterios discriminadores entre todos los diversos depósitos aflorantes. La identificación de los minerales pesados fue realizada mediante el uso de microscopio petrográfico, con cuantificación de los principales minerales transparentes (100 granos por lámina), además de varios conteos independientes (100 granos por lámina) de las relaciones transparente/opaco, rutilo/circón y de formas y redondeamiento de circón y turmalina. Derivado de este proceso es acrecentado el reconocimiento de las áreas fuente y sus implicaciones en la evolución de la cuenca.

Ánálisis texturales y mineralógicos de 134 muestras de superficie y subsuelo colectadas en las formaciones Beberibe, Itamaracá, Barreiras y Depósitos Pos-Barreiras I y II indican diferencias en la morfología de granos de circón y turmalina además de diferencias mineralógicas para la Formación Beberibe.

En superficie fueron cartografiadas como unidades siliciclásticas de base a tope la Formación Barreiras (Mioceno) Depósitos Pos-Barreiras I (Pleistoceno Tardío), Depósitos Pos-Barreiras II (Holoceno).

En el pozo estudiado fue atravesada toda la sucesión Cenozoica y Cretácica incluyendo las unidades basales de la cuenca, las formaciones Beberibe y la suprayacente Itamaracá. En todas las unidades, la mineralogía accesoria es dominada por minerales opacos con porcentajes superiores al 60%. En la sucesión Cenozoica, la asociación de minerales transparentes es muy homogénea y presenta como minerales principales circón, turmalina, cianita y rutilo, y subordinadamente estaurolita, andalucita, topacio y anfíboles cáticos. Ocurren como trazas sillimanita, epidota, monacita y granate. La asociación mineralógica de la Formación Itamaracá es similar a la Cenozoica; sin embargo, la mineralogía de la Formación Beberibe es claramente diferente de las otras formaciones estudiadas, ya que el granate ocurre como mineral principal, llegando hasta 43% de la muestra.

La mineralogía accesoria en superficie no permite diferenciar las unidades aflorantes; sin embargo, las muestras de pozo de la Formación Beberibe tienen una firma mineralógica de granate que la caracteriza. Lo anterior permite inferir que dicha Formación no aflora en el área estudiada.

El análisis de formas y redondez de circón y turmalina permitió diferenciar los depósitos Cenozoicos entre sí, tanto en superficie como en profundidad. En términos generales existe un mayor grado de redondez de las formas de circón y turmalina en dirección al tope de la sucesión Cenozoica, lo cual evidencia reciclaje de fuentes sedimentarias, inclusive de unidades Cretácicas. Este dato fue reproducible en las muestras de pozo donde las categorías euedrales se concentran en las unidades basales. Así, se considera que las principales fuentes para los depósitos Cenozoicos son resultantes del retrabajoamiento de

unidades sedimentarias preexistentes y subordinadamente de fuentes primarias relacionadas a las rocas metamórficas de la Zona Transversal de la Provincia Borborema.

Finalmente este trabajo demostró la eficacia de los minerales pesados en la caracterización estratigráfica y como herramienta para la solución de problemas cartográficos.

#### **Estudio sedimentológico y estratigráfico de la cuenca neógena de Palestina (Departamento de Caldas, Colombia)**

Diego Alberto ARANGO ARCILA<sup>1</sup>, Carlos Alberto GUZMÁN LÓPEZ<sup>1</sup> & Luz Adriana VÉLEZ FRANCO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Caldas

Palabras claves: Análisis facial, Cuenca neógena, Ambientes aluviales, Aporte piroclástico,

**L**a Cuenca objeto de estudio pertenece a un conjunto de cuatro cuencas neógenas, localizadas en el departamento de Caldas (Colombia), que son investigadas dentro de un convenio entre la Universidad de Caldas y Colciencias, de estas cuencas la objeto de estudio es la Cuenca de Palestina.

Estratigráficamente la unidad más antigua corresponde a la Formación Irra – Tres Puertas (mioceno superior-plioceno) constituida por conglomerados clastoportados con abundancia de rocas verdes (aproximadamente 3–4 m de espesor) suprayacidos discordantemente en la parte Norte por conglomerados matrizportados y clastoportados ricos en cuarzadas lechoso y Chert negro (aproximadamente 2–3 m de espesor), lutitas y lignitos (15–25 cm de espesor). Presenta facies arenosas, lodosas y conglomeráticas con variaciones de facies tanto vertical como lateralmente; en sector NE de la cuenca, los conglomerados ricos en rocas verdes se encuentran suprayacidos discordantemente por arenitas tobáceas con estructuras de deformación de sedimentos blandos representando probablemente la parte más externa de la Formación Manizales (mioceno superior-plioceno inferior); sobre esta última se encuentra el denominado informalmente Miembro rico en Arenas y Lodos, en el cual se observan laminitas, probablemente corresponde a la parte externa de la Formación Irra Tres Puertas; esto se interpreta como una interdigitación entre las dos formaciones. El ambiente asociado a la Formación Irra-Tres Puertas es interpretada como Corrientes Trenzadas asociadas a Abanicos aluviales y ambientes pantanosos intervenidos por caída de cenizas y flujos piroclásticos.

Estas dos unidades anteriormente mencionadas se encuentran suprayacidas discordantemente por conglomerados clastoportados y matrizportados, con espesores hasta 4 m con clastos desde guijarros hasta bloques, para los que se sugiere el nombre informal de Depósitos del Guacaica, correlacionables con la Formación Chinchiná de edad posiblemente Pleistoceno Superior (?).

Facialmente Los Depósitos del Guacaica presentan litofacies conglomeráticas y tobáceas asociadas a eventos de actividad volcánica; ambientalmente se interpretan como flujos gravitacionales asociados a la parte proximal de abanicos

aluviales sucedidos por eventos volcánicos.

En el sector central aflora una unidad que informalmente se denomina “Depósitos Sedimentarios del Salto del Cacique” compuestos principalmente de lutitas masivas con restos vegetales; conglomerados volcánicos con alto contenido de pómex, matriz soportados con matriz arenosa; lutitas laminadas con pómex y restos vegetales; parabrechas polimicticas de tamaño guijo moderadamente seleccionados, muy consolidados, con cemento carbonatado y matriz arenosa. En la parte inferior de la secuencia se presentan estructuras de deformación de sedimentos blandos destacando laminación convoluta. Esta unidad se interpreta como originada a partir de depósitos de flujos de escombros y corrientes trenzadas asociados a la parte media a distal de abanicos aluviales influenciados por aporte piroclástico.

En el sector SW, afloran dos unidades en contacto discordante caracterizándose la unidad inferior por estar compuesta de conglomerados clastoportados y matrizportados cuya característica principal es la fuerte cementación por sílice; los clastos son predominantemente guijarros a bloques de mala selección, subangulares a subredondeados, compuestos principalmente por fragmentos de granitoides y pórvidos, con un espesor máximo de 8 m. Las facies se interpretan como flujos gravitacionales asociados a la parte proximal de abanicos aluviales y son correlacionadas en posición estratigráfica con la Formación Manizales; informalmente se le denomina “Sedimentitas de La Esmeralda”. La unidad superior se diferencia de ésta principalmente porque la matriz es no consolidada tiene un alto grado de alteración de sus clastos, se trata de flujos gravitacionales correlacionables con la Formación Chinchiná y que presentan facies predominantemente conglomeráticas con aporte piroclástico.

En el sector NW, se presentan conglomerados con variaciones tanto verticales como laterales entre matrizportados y clastoportados, con tamaño de grano predominante guijarros a bloques; Composicionalmente se destaca la presencia de fragmentos de gabros y pórvidos en una matriz arenosa media a gruesa con alto contenido arcilloso y presencia de pómex. La facies predominante es de tipo conglomerática asociada a flujos gravitacionales de abanicos aluviales en su parte proximal intervenidos por aporte piroclástico y correlacionable con la Formación Chinchiná.

#### **Estratigrafía del Neógeno de la subcuenca San Jorge (Caribe colombiano) a partir del estudio de pozos someros**

Juan Sebastián ROSERO CÉSPEDES<sup>1</sup>, Carlos BORRERO<sup>1</sup>,

Andrés PARDO<sup>1</sup>, Juan Carlos SILVA<sup>1</sup>, Agustín CARDONA<sup>1</sup>,

Rosa NAVARRETE<sup>1</sup>, Lina RESTREPO<sup>1</sup>, Claudia ARROYAVE<sup>1</sup>

& Clemencia GÓMEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Estratigrafía – IIIES,

Universidad de Caldas

<sup>2</sup> Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH

Palabras claves: Estratigrafía, Neógeno, cuenca San Jorge, procedencia.