

**AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS  
UNIVERSIDAD DE CALDAS**



**PROYECTO PARA OPTAR AL TITULO DE GEOLOGOS**

**ESTRATIGRAFÍA Y PROCEDENCIA DE LOS CONGLOMERADOS DE TATAMÁ  
(NEOGENO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL COLOMBIANA):**

**POR: JULIO CESAR AVILA RINCON  
GUSTAVO ADOLFO GIRALDO**

**DIRECTOR: Ph.D. Andrés Pardo Trujillo**

**UNIVERSIDAD DE CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
PROGRAMA DE GEOLOGIA  
MANIZALES  
2011**

# 1. TITULO: ESTRATIGRAFÍA Y PROCEDENCIA DE LOS CONGLOMERADOS DE TATAMÁ (NEOGENO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL COLOMBIANA)

## 2. Descripción del problema

Van Der Hammen (1958) propuso, con base en la presencia de unidades conglomeráticas del Cenozoico de Colombia, dos eventos de levantamiento que dieron lugar a los Andes Colombianos: 1) Fase Pre-Andina, en el Eoceno temprano a medio 2) Fase Proto-Andina en el Oligoceno Tardío (Van Der Hammen, 1958). Por otra parte Restrepo et al. (2010) proponen con base en huellas de fisión y dataciones radiométricas una edad Mioceno. Sin embargo existen muy pocos datos relativos a la edad y relaciones estratigráficas de las rocas sedimentarias neógenas del occidente colombiano (e.g. Valle del Cauca, Cordillera Occidental y cuencas del Pacífico).

El macizo de Tatamá, se encuentra en la parte central de la Cordillera Occidental Colombiana, entre las cuencas del río Cauca al Oriente y San Juan al Occidente, y constituye la montaña más elevada de esta parte de la Cordillera Occidental, alcanzando los 3900 m.s.n.m.

Sobre la cima del macizo se describió recientemente una unidad denominada "Conglomerados de Tatamá" (Rodríguez y Zapata 2006). Ésta se encuentra reposando discordantemente sobre rocas sedimentarias del Cretáceo superior (Formación Penderisco), y al parecer, está atravesada por un intrusivo granítico del Mioceno Tardío con una edad K/Ar de  $19 \pm 1$  a  $17 \pm 1$  Ma., (Brook, 1984). Los niveles de conglomerados son oligomícticos clastosoportados y medianamente seleccionados con algo de matriz arenosa. Los materiales que conforman la unidad se acumularon en un sistema de tipo aluvial de ríos trenzados asociado a un antiguo piedemonte. Actualmente no se conoce la extensión areal de esta unidad. Al parecer se conservan únicamente algunos pequeños remanentes localizados sobre el eje de la Cordillera Occidental, en aéreas de difícil acceso, donde no hay información topográfica ni geológica (Rodríguez y Zapata 2006).

La presencia de ésta sucesión de conglomerados y arenitas en la parte alta de la Cordillera Occidental, permite plantear los siguientes interrogantes:

¿Cuál es la edad y ambiente en el que se formó la unidad?

¿Cuáles son las áreas de aporte y el origen de los sedimentos que la conforman?

¿Cuál es su relación con los depósitos que existen en las cuencas adyacentes (Pacífico y Cauca)?

Para dar respuesta a estas preguntas se realizará un estudio estratigráfico de la unidad, conteo de clastos en conglomerados, análisis de minerales pesados y edades U/Pb en circones en las arenitas, así como su comparación con los depósitos coetáneos que existen en las cuencas adyacentes.

En la petrología sedimentaria, el término procedencia ha sido usado para abarcar todos los factores relacionados a la producción del sedimento, haciendo énfasis tanto en la composición de las rocas parentales como en la fisiografía y el clima del área fuente de la cual se deriva el sedimento (Weltje y Eynatten, 2004).

El objetivo de un análisis de procedencia es sustentar los estudios estratigráficos, debido que proveen información acerca de la naturaleza y ubicación espacial y temporal de las áreas fuente de los sedimentos. Estos análisis constituyen la base fundamental para establecer historias de exhumación y modelos tectónicos, por lo tanto sus implicaciones están vinculadas a la evolución de bloques tectónicos y a la cronología de la deformación de las áreas involucradas en la formación de los depósitos sin-orogénicos (Universidad Nacional de Córdoba). Además, estos análisis aportan valiosa información para la reconstrucción de los modelos paleogeográficos.

### **3. Justificación**

El conocimiento del relleno de las cuencas del occidente Colombiano es todavía limitado, debido al difícil acceso a muchas de las secciones y por haber sido considerados de poco interés desde el punto de vista de los hidrocarburos. Sin embargo un creciente interés en estas cuencas frontera, ha llevado a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) a plantear una serie de proyectos y convenios de investigaciones con Universidades Nacionales que permitan mejorar el conocimiento de estas zonas.

Los conglomerados de Tatamá hacen parte del registro sedimentario de las cuencas que contienen la historia de levantamiento de la Cordillera Occidental y de la evolución tectónica que pudo haber controlado la migración y acumulación de hidrocarburos del Occidente Colombiano. Esta unidad, que reposa discordante sobre sedimentos marinos del Cretácico superior, puede representar una ventana a la fisiografía previa al levantamiento de la Cordillera Occidental. Además, la ubicación de la unidad a más de 3.800 m.s.n.m. constituye una oportunidad única de conocer la edad mínima de la última fase de levantamiento del macizo, mediante la datación de sus circones detríticos.

Hasta el momento los Conglomerados de Tatamá únicamente han sido descritos de manera general, no están cartografiados en el mapa de Ingeominas y no existe disponible ningún estudio geológico adicional, incluyendo la procedencia.

Por estas razones abordar, esta unidad desde un análisis de procedencia, integrando múltiples técnicas, podría proporcionar valiosa información acerca de las variables que controlaron el relleno sedimentario, la paleogeografía previa al levantamiento de la Cordillera Occidental, la edad de este evento y la posible conexión entre las cuencas del Pacífico y Cauca-Patía.

#### **4. Objetivos:**

##### **4.1 Objetivo General**

Realizar un estudio litoestratigráfico y de procedencia de los “Conglomerados de Tatamá”.

##### **4.2 Objetivos Específicos:**

- Realizar un levantamiento estratigráfico de los “Conglomerados de Tatamá”
- Determinar cuantitativamente la composición de los clastos presentes en las areniscas y conglomerados de la unidad.
- Conocer el tipo y las proporciones relativas de los minerales pesados presentes en la unidad.
- Interpretar los resultados de las edades U/Pb de los circones detríticos presentes en una muestra de la base de la unidad.
- Comparar las características obtenidas, con depósitos coetáneos de las cuencas del Pacífico y Cauca-Patía.