

# **RELACIONES ENTRE LA TECTÓNICA Y LA SEDIMENTACIÓN CENOZOICA EN LA REGION DEL GRABEN DE YPACARAI (RIFT DE ASUNCIÓN, PARAGUAY ORIENTAL)**

Alethea Hernandez Martins Sallun  
Orientador: Prof. Dr. Claudio Riccomini  
Co-orientador: Dr. Victor Velázquez Fernandez

## **INTRODUCCIÓN**

El Rift de Asunción es un importante acontecimiento tectónico mesozoico-cenozoico del Paraguay Oriental, que en su porción occidental presenta una depresión superimpuesta denominada Graben de Ypacarai.

El presente estudio consiste en verificar la relación entre la tectónica, la sedimentación y el magmatismo cenozoico en la región del Graben de Ypacarai, utilizando levantamientos de campo, análisis morfotectónico (morfometría, análisis de superficies de base, modelos de elevación digital de terreno y mapas de sombreado de relieve), petrografía (microscopía óptica, microscopía electrónica de barradura y cátodoluminiscencia), análisis estructural y datos geofísicos.

El área de estudio se localiza en la región centro-oriental de Paraguay. Para los levantamientos de semi-detalle fue escogida un área menor, de forma rectangular, que abarque la región del Graben de Ypacarai.

## **OBJETIVOS**

Dentro del enfoque general de establecer un cuadro relacionando la tectónica y la sedimentación en la región del Graben de Ypacarai, y estudio aclaratorio sobre los siguientes objetivos principales:

- Verificar la relación entre el magmatismo y la sedimentación cenozoica.
- Realizar un análisis morfotectónico en la región del Graben de Ypacarai, complementada con análisis de estructuras tectónicas de rupturas.
- Analizar la distribución de los sedimentos terciarios de la Formación Patiño y de sus facies constituyentes; verificar la relación de los depósitos con las estructuras tectónicas de rupturas; establecer una primera aproximación sobre los eventos neotectónicos en el área de estudio.

## **MORFOTECTÓNICA**

El relieve de la región estudiada está dividida en dos bloques distintos, asociados a resurgimientos recientes, delimitados por alineamientos de elementos y unidades geomofológicas anómalas: bloque de forma triangular que abriga a la ciudad de Asunción, bloque de forma semi-elíptica que comprende la Cordillera de los Altos.

El Graben de Ypacarai se presenta como un comportamiento deprimido, de orientación NW-SE, encajado entre dos bloques levantados que configuran los bordes del segmento central del Rift de Asunción. La Orientación del graben coincide con la dirección del principio trend estructural del área de estudios, obtenido a partir de lineamientos.

## **GEOFÍSICA**

En el mapa gravimétrico pueden ser observadas anomalías negativas y positivas, del tipo circular y linear. La anomalía negativa circular, que ocurre en la región de la ciudad de Asunción, delimita áreas tectónicamente inestables, sugiriendo un control estructural en la depositación de las rocas sedimentarias cenozoicas. En el mapa aeromagnético se verifica la existencia de anomalías elípticas alargadas e irregulares, presentando contraste magnético bajo con límites lineares extensos, caracterizando anomalías de origen estructural. Las anomalías magnéticas permiten delinear en forma general la estructuración de la porción occidental del Rift de Asunción.

## **GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

En el área de estudio las rocas paleozoicas y cenozoicas se encuentran afectadas por estructuras de ruptura, intrusiones de diques y disyunciones columnares. Esos elementos demuestran la existencia de dos regímenes tectónicos superpuestos durante el cenozoico:

- más antiguo: de edad eocénica con esfuerzo principal máximo horizontal ( $\sigma_1$ ) en la dirección NW-SE, esfuerzo principal mínimo horizontal ( $\sigma_3$ ) en la dirección NE-SW y esfuerzo intermedio vertical ( $\sigma_2$ );
- más reciente: con esfuerzo principal máximo horizontal ( $\sigma_1$ ) en la dirección N-S, esfuerzo principal mínimo horizontal ( $\sigma_3$ ) en la dirección E-W y esfuerzo intermedio vertical ( $\sigma_2$ ).

## **FORMACIÓN PATIÑO**

Fueron identificadas rocas vulcanoclásticas y siliciclásticas, rudáceas y arenáceas, en dos tipos de depósitos de sistema de abanicos aluviales de la Formación Patiño. Generados por procesos de flujos gravitacionales inducidos por tectonismo y de lluvias de corta duración, con contribución piroclástica y posterior retrabajamiento y deposición eólica. Los arenitos eólicos presentan disyunciones columnares que tienen su origen relacionada con hidrotermalismo derivado de la colocación sin sedimentar de diques de rocas ultra-alcalinas de dirección NW-SE.

Fue confeccionado un esbozo geológico de semi-detalle del área de estudio, incluyendo al área de ocurrencia de la Formación Patiño, dos cuerpos alcalinos y las principales estructuras reconocidas.

### **Descripción petrográfica:**

- A) Imagen de MEV del cemento de arenito vulcanoclástico. Ocurren diversos grados de cuarzo microcristalino, con cristales pseudoexagonales de caolinita formados a partir de corrosión del cuarzo.
- B) Fragmento piroclástico juvenil en arenito vulcanoclástico.
- C) Ortoconglomerado polimíctico de la porción más próxima de abanicos aluviales.
- D) Fotomicrografía de arenito vulcanoclástico. El cemento llena los espacios intergranulares, conteniendo caolinita neoformada con hábito vermiforme y sobrecrecimiento, en continuidad óptica, de granos de cuarzo.

- E) Disyunciones columnares en arenito eólico.
- F) Resultado de catodoluminiscencia en arenito eólico. Los granos de cuarzo presentan luminiscencia, con cuarzo neoformado no luminiscentes en los bordes corroidos, por procesos de hidrotermalismo.

## **CONCLUSIONES**

- La Formación Patiño representa el registro sedimentario asociado a los episodios tectónicos y magmáticos que ocurrieron durante el Paleógeno en el segmento occidental del Rift de Asunción;
- Los datos geofísicos demuestran que existía un fuerte control estructural durante la depositación de los sedimentos de la Formación Patiño;
- La Formación Patiño encierra depósitos fanglomeráticos y eólicos;
- Durante el Cenozoico actuaron en la región dos regimenes de esfuerzos, ambos en contexto transcurrente;
- El Graben de Ypacarai corresponde a un compartimiento deprimido de orientación NW-SE, con 60 km. de extensión y, en media, 9 km. de ancho, con instalación posterior de depositación de la Formación Patiño.;
- Existe un control efectivo de estructuras tectónicas de ruptura en el condicionamiento del relieve, pudiendo indicar actividad geotectónica.