

Area central del Lago de Maracaibo: la bioestratigrafía como herramienta para la interpretación paleoestructural del Eoceno.

Rull, Valentí (e-mail: epxg134@bioserv.maraven.pdv.com)

Lorente, María Antonieta (e-mail: lorenper@sa.omnes.net)

Maraven, S.A., Exploración, apdo 829, Caracas 1010A, Venezuela

Resumen

La evolución tectónica del área actualmente ocupada por el Lago de Maracaibo ha sido compleja, con sucesión de fases extensivas y compresivas desde el Paleogeno, que reactivaron e invirtieron estructuras preexistentes.

Este trabajo resume los aportes del estudio palinológico detallado del afloramiento subeoceno en 65 pozos situados en el área central del Lago de Maracaibo, entre las fallas de Lama - Icotea y Centro Lago, habiendo permitido cartografiar una serie de palinobloques, que aportan información sobre el paleorelieve del área, antes del inicio de la peneplanación asociada al evento tectonoestático, identificado en los estudios regionales como el SB 39.5 o evento terminal del Eoceno en la Cuenca del Lago de Maracaibo.

El paleorelieve prediscordancia (SB 39.5), entre las fallas de Lama - Icotea y VLE-400 (fig.1) estuvo compuesto por bloques, algunos en forma de cuña, y en base a los resultados de este trabajo, se propone que la diferencia de relieve máxima entre los bloques se encontraba en el orden entre los 1000' y los 3000', en función del espesor de sección faltante, que en algunos casos involucra la mayor parte del Eoceno Medio.

Hacia el este de estas fallas, la paleoestructura aparenta ser mas sencilla, en las cercanías de la falla de Centro Lago, se observa una serie de bloques de dimensiones mayores a los del área de Lama - Icotea - VLE-400, sin embargo en base al espesor de la sección faltante se considera que la magnitud del paleorelieve fue comparable a la del área occidental.

Introducción

A través del estudio palinológico detallado del subafloramiento de la discordancia regional identificada generalmente como SB 39.5, en 65 pozos (fig. 1), se presenta aquí un nuevo aporte al conocimiento del substrato Eoceno de la Cuenca de Maracaibo, específicamente en el área generalmente conocida como Lama - Icotea y Centro Lago. La evolución tectónica del área estudiada ha sido compleja, con sucesión de fases extensivas y compresivas desde el Paleogeno, que reactivaron e invirtieron estructuras preexistentes (Arminio y Growcott, 1996).

Este estudio tiene como objetivo contribuir a dilucidar la magnitud de la actividad tectónica que afectó el área, mediante el estudio del subafloramiento eoceno desde dos puntos de vista, uno el espesor de las secciones preservadas a fin de estimar la magnitud de las secciones removidas en las diferentes áreas de Lama - Icotea - VLE-400 y Centro Lago; y otro, determinar las variaciones en edad del substrato prediscordancia; por lo que se introduce aquí el concepto de palinobloque.

Palinobloque, un nuevo concepto

Un palinobloque es un bloque caracterizado por la misma zona palinológica en su tope y que se encuentra limitado generalmente por fallas.

En base a este concepto se pudieron diferenciar 5 tipos de palinobloques en el área estudiada, cuya nomenclatura se estableció de acuerdo a la denominación numérica de la zona palinológica de Muller *et al.*, 1987 presente en su tope.

Los palinobloques así identificados fueron:

- PZ17 (Palinobloque Zona de *Rugotricolporites felix*) del Eoceno Temprano,
- PZ18 (Palinobloque Zona de *Echitricolporites trianguliformis*) del Eoceno Medio temprano,
- PZ19 (Palinobloque Zona de *Retitricolpites magnus*), del Eoceno Medio temprano,
- Z20 (Palinobloque Zona de *Bombacacidites soleaformis*), del Eoceno Medio medio,
- PZ21 (Palinobloque Zona de *Retitricolporites guianensis*) del Eoceno Medio tardío, y
- PZ22 (Palinobloque Zona de *Bombacacidites foveoreticulatus*) del Eoceno Medio tardío.

Su distribución actual se puede observar en la figura 1.

Distribución de Palinobloques en el centro del Lago

El mapeo de palinobloques permitió detectar las siguientes tendencias regionales:

a. Area entre las fallas de Lama - Icotea y VLE-400

Entre la Falla de Lama - Icotea y la falla VLE-400 se pueden un patrón complejo de fallamiento, con dos palinobloques PZ17 con forma de cuña y orientación aproximada NW, en

contacto abrupto con palinobloques PZ21 y PZ22 (fig. 1). La diferencia de edad entre los topes de estos bloques es de unos 5 Ma. Esto indica la presencia de un paleorelieve importante en esa zona pre-peneplanación SB 39.5.

b. Area Centro Lago

En el área de Centro Lago lo que se observa es que el labio oriental de dicha falla, se caracteriza por palinobloques PZ17 y PZ18, que se encuentran separados por efectos de la falla de los palinobloques PZ20 y PZ21 al nor-oeste (fig. 1), mientras que hacia el sur no se puede observar ningún contraste entre la edad de los subafloramientos a ambos lados de la falla principal.

El comportamiento del area oriental de la falla Centro Lago, parece indicar, que durante la fase de inversión del Eoceno Tardío - Oligoceno, el bloque estuvo levantado con respecto al resto del área, permitiendo así la erosión profunda del Eoceno Medio. Es posible que este bloque tuviera un cierto buzamiento hacia el Sur, lo que permitió preservar parte de la sección del Eoceno Medio temprano.

Magnitud de la sección erosionada

El estudio palinológico no solamente incluyó la determinación de la edad del tope del subafloramiento, sino también el estudio detallado de la sección eocena. Esto permitió determinar los espesores máximos preservados en el área y por ende permitió estimar los espesores de sección del Eoceno Inferior y Medio faltantes en cada palinobloque. Los resultados se resumen a continuación:

- Eoceno Inferior, Zona de *Rugotricolporites felix*, espesor máximo 2500'
- Eoceno Medio inferior, Zona de *Echitricolporites trianguliformis*, espesor máximo 1700'
- Eoceno Medio inferior, Zona de *Retitricolpites magnus* espesor máximo 400'
- Eoceno Medio medio, Zona de *Bombacacidites soleaformis*, espesor máximo 800'
- Eoceno Medio superior, Zona de *Retitricolporites guianensis*, espesor máximo 1750'
- Eoceno Medio superior, Zona de *Bombacacidites foveoreticulatus*
- espesor máximo 800'
- Eoceno Superior, no detectado en la zona de estudio.

espesor máximo desconocido

Espesor máximo total del Eoceno Inferior: 2500'

Espesor máximo total de Eoceno Medio: 5450'

Esto implica que en las áreas donde subafloran los palinobloques PZ17 y PZ18, la sección faltante es de un orden entre los 5450' y 3700'. Asumiendo que el espesor de las zonas no fué el mismo en todas las áreas, ya que existió paleorelieve relacionado con la actividad tectónica durante todo ese período, las cifras dadas deben de considerarse rangos máximos de referencia, con respecto al Eoceno Inferior y Medio. Con respecto al Eoceno Superior no se conoce si se sedimentó en el área estudiada.

Para el resto de los palinobloques la sección faltante se resume así:

- PZ19, sección erosionada aproximada 3350' + sección Eoceno Tardío desconocida.
- Z20, sección erosionada aproximada 2550' + sección Eoceno Tardío desconocida.
- PZ21, sección erosionada aproximada 800'+ sección Eoceno Tardío desconocida.
- PZ22, sección erosionada desconocida.

Conclusiones

La identificación de los palinobloques, permite detectar entrapamientos sutiles, en áreas donde se pudieron haber preservado cuñas de sedimentos con características diferentes a las de los bloques adyacentes. Este tipo de entrapamiento debe de buscarse en aquellos palinobloques donde ocurre el cambio de dos zonas (por ejemplo: PZ17 - 18).

Adicionalmente esta técnica permitirá optimizar las correlaciones de un bloque a otro, mejorando sustancialmente el modelado de los yacimientos y su posterior explotación.

Referencia

- Arminio J. F. y Growcott A. M. (1996) The inverted Lamar Sub-basin, Lake Maracaibo, Venezuela: Tectonic Evolution and Hydrocarbon Habitat (abstract). II AAPG/SVG International Congress and Exhibition, Caracas.

