

## ORIGEN DEL PETROLEO EN LA CUENCA DE FALCON

D. Del Olla<sup>1</sup>, M. Escandón<sup>2</sup> y F. Galarraga<sup>1</sup>

Entre las cuencas tradicionales de Venezuela, la cuenca petrolífera de Falcón presenta la más baja producción de hidrocarburos líquidos. Sin embargo, en la zona se localizan pequeños campos con crudos parafínicos de alta calidad y significativas reservas de gas. El objetivo principal de este trabajo es la correlación geoquímica entre crudos y menes con rocas correspondientes a la Formación Guacharaca, el Grupo Agua Salada y sus equivalentes laterales formaciones Pecaya y Agua Clara, todas de edad Oligo- Mioceno, a las cuales se han atribuido características de rocas madres. Además se analizan menes y un crudo generados por la Formación La Luna en la cuenca de Maracaibo para hacer comparaciones geoquímicas con las muestras de Falcón.

La Formación Pecaya en el subsuelo y en afloramientos se encuentra sobremadura ( $T_{max}$  526 °C,  $R_o > 2\%$ ). En las mismas localidades la Formación Agua Clara también presenta una alta madurez ( $T_{max}$  455-495 °C,  $R_o$  0,9-1,9%), no obstante, se establecen correlaciones geoquímicas entre los extractos orgánicos de roca de esta última formación y los crudos del área de Cumarebo (Fig. 1). Los bitúmenes de la Formación Guacharaca y Grupo Agua Salada se correlacionan con menes del área de Pozón utilizando marcadores biológicos (Fig. 2). En el área de Agüide, donde Agua Salada presenta rango de formación (Díaz de Gamero, 1985), los menes presentan correlación con los bitúmenes de rocas de afloramientos de la misma zona y con extractos orgánicos de rocas de la zona de Pozón (Fig. 3).

Los menes ubicados en la subcuenca de Agua Salada en Falcón Oriental presentan una distribución de marcadores biológicos similar a la de crudos y menes de Falcón Occidental (Fig. 4). Por otro lado, las relaciones obtenidas de compuestos esteranos y terpanos, V/Ni y el tenor de azufre permiten agrupar y separar los crudos y menes recolectados en la cuenca de Falcón de las muestras tomadas en la Costa Oriental del lago de Maracaibo (Fig. 5).

En la distribución de terpanos de los extractos orgánicos de rocas, crudos y menes de Falcón se detecta la presencia de 18  $\alpha$ (H)-oleanano, una serie de compuestos tentativamente identificados como 18 $\alpha$ (H)-nomeohopano (pico C29Ts, figs. 2 y 4), 17 $\alpha$ (H)-diahopano (pico Cx, fig. 4) y un conjunto de tres picos (picos, 1, 2 y 3, figs. 2 y 4) señalados como pentacíclicos C30. Esta serie de compuestos han sido principalmente encontrados en varias cuencas deltáicas de edad Terciaria alrededor del mundo.

Los análisis de CG y CG-EM indican que los crudos y menes en la cuenca, al igual que los bitúmenes de las formaciones Guacharaca, Agua Clara y Agua Salada, fueron originados de materia orgánica derivada de una mezcla de material marino y terrestre sedimentada en un ambiente transicional con influencia de desarrollos deltáicos (Fig. 6).

### REFERENCIAS.

- Díaz de Gamero M. L. (1985) Estratigrafía de Falcón Nororiental. Mem. VI Cong. Geol. Venez. Tomo I: 454-502

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias de la Tierra, U.C.V., Caracas, Venezuela

<sup>2</sup> Intevep S.A., Los Teques, Edo. Miranda, Venezuela

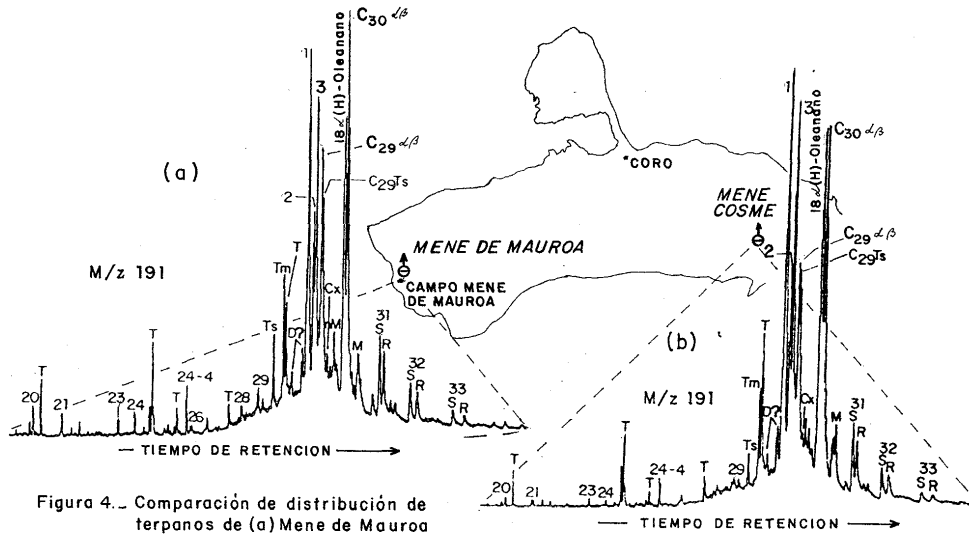


Figura 4. Comparación de distribución de terpanos de (a) Mene de Mauroa y (b) Mene Cosme

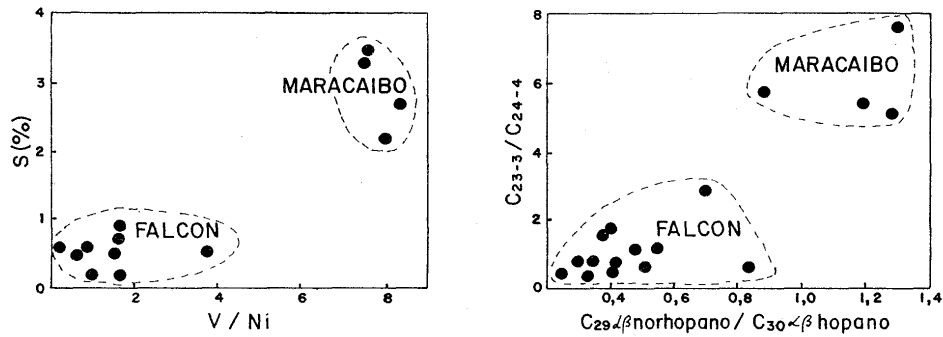


Figura 5. Relaciones V/Ni versus % S y  $C_{29\alpha\beta}$  norhopano /  $C_{30\alpha\beta}$  hopano versus  $C_{23-3}/C_{24-4}$  para las muestras de crudos y menes de Falcon y la Costa Oriental del lago de Maracaibo

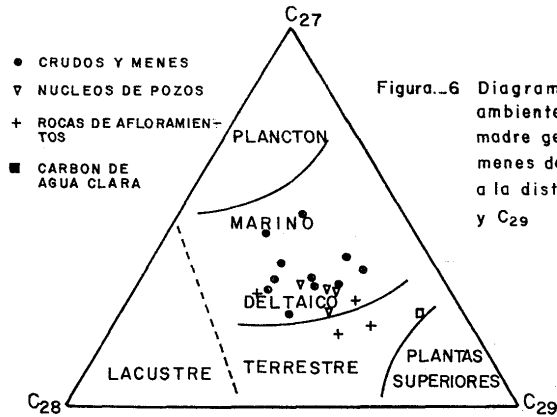


Figura.6 Diagrama triangular que presenta los ambientes de sedimentación de rocas madre generadoras de los crudos y menes de la cuenca de Falcon, de acuerdo a la distribución de esteranos  $C_{27}$ ,  $C_{28}$  y  $C_{29}$

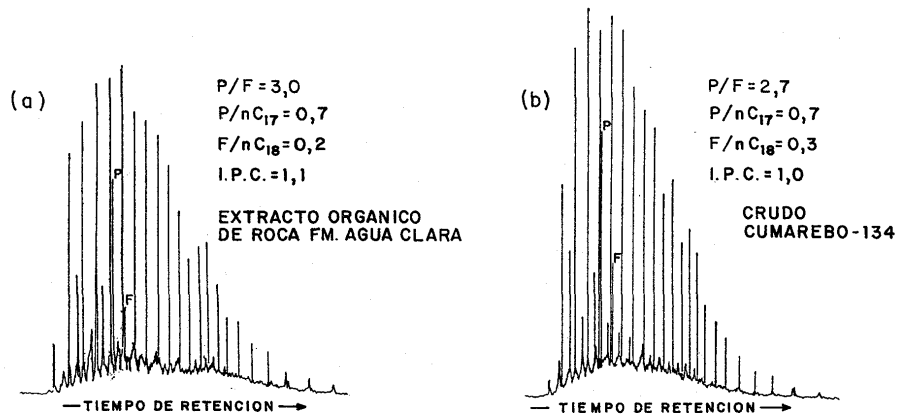


Figura 1.. Cromatogramas de la fracción saturada de (a) extracto orgánico de roca de la Formación Agua Clara y (b) crudo del campo de Cumarebo

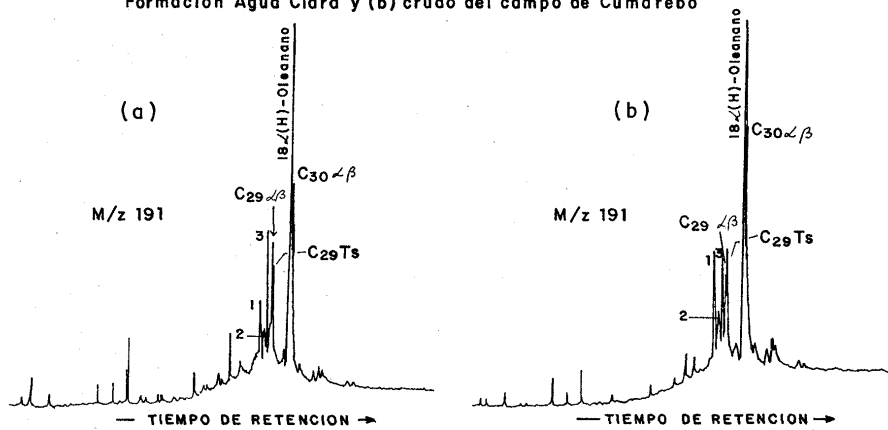


Figura 2.. Distribución de biomarcadores terpanos de (a) mene del área de Pozón y (b) extracto orgánico de roca de la Formación Guacharaca

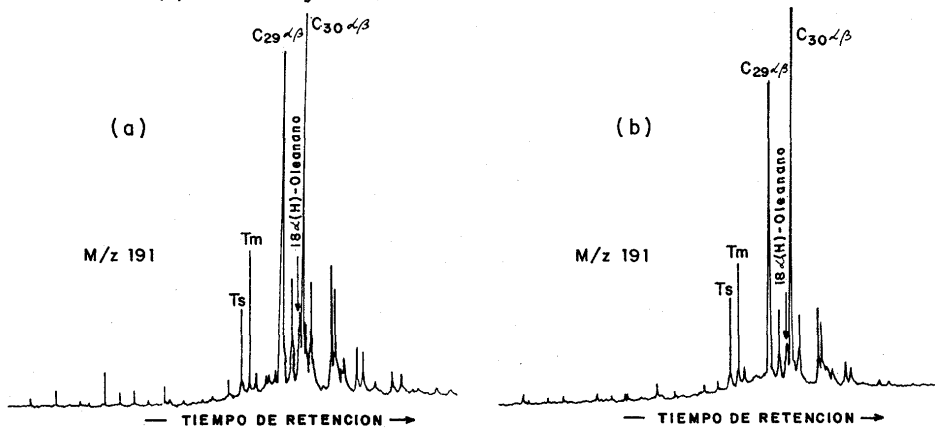


Figura 3.. Distribución de biomarcadores terpanos de (a) mene del área de Agüide y (b) extracto orgánico de roca del Miembro El Salto de la Formación Agua Salada en el área de Pozón