



## BOSQUEJO GEOLOGICO-ESTRUCTURAL DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL EN EL AREA DE LINARES-GALEANA-SAN ROBERTO, ESTADO DE NUEVO LEON; CONTESTACION

Ricardo José Padilla y Sánchez\*

En las siguientes líneas se contesta la discusión que el Ing. Ernesto López-Ramos hace del artículo de Padilla y Sánchez, publicado en el volumen 2, número I. de 1978 en la Revista del Instituto de Geología (p. 45-54), referente al área Linares-Galeana-San Roberto, en la Sierra Madre Oriental. Aunque López-Ramos menciona que existen dos puntos que requieren aclaración, incluye seis párrafos para el primer punto y dos para el segundo, por lo que aquí se analizará y contestará párrafo por párrafo la discusión presentada.

En el primer párrafo, López-Ramos dice que el artículo de Padilla y Sánchez (1978) "...contiene información geológica previa de PEMEX (Díaz-González, 1951), de Hermandad-Arana (1966), además de la del propio Padilla y Sánchez, ..." y menciona que la sección de Díaz-González (*op. cit.*) se publicó en el libro guía de la South Texas Geological Society (1959, Iarn. 6). Los anteriores trabajos están citados por Padilla y Sánchez en el texto (p. 46) y en la bibliografía (p. 53), pero en relación con la publicación de la South Texas Geological Society (*op. cit.*), no fue tomada en cuenta debido a que se pudo conseguir la sección original inédita de Díaz-González (1951), que por razones de escala, resultaba más fácil de analizar.

En el mismo párrafo, López-Ramos dice... "Se considera infortunado que el autor no haya utilizado la *información inédita* de Salinas (1967),..." Es necesario aclarar que solo ocasionalmente es posible conseguir información inédita de PEMEX o de alguna otra dependencia gubernamental, pero no siempre es factible, por lo que la sugerencia del Ing. López-Ramos no es acertada.

En el segundo párrafo López-Ramos dice... "Estas relaciones indican que la parte superior del Cretácico Inferior, constituido por las Formaciones Cupido-La Peña-Taniaulipas, cabalga en artibos casos sobre el Cretácico Superior, integrado por las Formaciones Agua Nueva-San Felipe-Méndez..." En este párrafo, López-Ramos está señalando la posición de rocas del Cretácico Inferior sobre rocas del Cretácico Superior, o sea, la posición anormal de rocas antiguas sobre rocas más jóvenes, principio elemental para

establecer una cabalgadura. También menciona la Caliza Tamaulipas, aunque es pertinente aclarar que Padilla y Sánchez *no menciona* alguna formación llamada *Caliza Tamaulipas*, pero sí que la "Unidad Tamaulipas" es un término *informal* que no tiene relación alguna con el de Tardy (1972), ni con la Formación Tamaulipas Superior (Padilla y Sánchez, 1978, p. 49).

En el tercer párrafo, López-Ramos dice... "En cuanto a la agrupación o inclusión de las formaciones del Cretácico Inferior en la "serie mesozoica parrense" (la cual, según la publicación original se llamó "serie secundaria parrense" (Tardy, 1972, p. 64) y las del Cretácico Superior en la "serie mesozoica sabinense" (Tardy *et al.*, 1975), puede considerarse infortunada..." No resulta claro por qué López-Ramos considera "infortunado" agrupar formaciones, de acuerdo con su relación tectónica, pues el significado que da Tardy (1972) a las series que propone es esencialmente tectónico, no estratigráfico, como se puede apreciar en la figura (sin número) del extremo superior de la página 54.

En el mismo párrafo, López-Ramos muestra preocupación porque Tardy (1972, p. 64) haya llamado "serie secundaria parrense" a lo que Padilla y Sánchez denomina "serie mesozoica parrense". Analizando cuidadosamente los artículos de Tardy (1972) y Tardy y colaboradores (1975), se observa inmediatamente que en el de 1972 (p. 53) el autor dice... "En los trabajos relativos a la estratigrafía del *secundario* de esta parte de México..." y en el de 1975 (p. 3) afirman... "cada una de estas tres provincias se caracteriza por su serie sedimentaria *mesozoica*..." Es conveniente recordar que en Francia el Mesozoico es llamado SECONDAIRE, y que en 1972 Tardy empleó esta nomenclatura equivocadamente, error que fue enmendado y no volvió a ser utilizado en algún trabajo posterior. Por lo anterior, la nomenclatura usada por Padilla y Sánchez es correcta.

Más adelante, en el mismo tercer párrafo, López-Ramos menciona que las rocas del Cretácico Inferior de la parte occidental y media de la Sierra de Parras descritas por Imlay en 1936 y 1937, las descritas por Tardy en 1972 (p. 56) y las descritas por Padilla y Sánchez (1978, fig.2)

\*Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

son diferentes y que, por lo tanto, no tienen significado alguno. De lo anterior se deduce que el Ing. López-Ramos no tomó en cuenta lo escrito por Tardy (1972, p. 60):... "A partir del estudio de Imlay (1936), es clásico distinguir en la Sierra de Parras, de abajo hacia arriba...", ni lo mencionado por Padilla y Sánchez (1978, p. 48)... "Pero en el presente artículo se empleará el nombre Caliza Cupido tal y como fue definido por Imlay (1937) en la Sierra de Parras..." Si cualquier lector consulta únicamente las figuras de Tardy (*op. cit.*, p. 56) y de Padilla y Sánchez (*op. cit.*, fig. 2, p. 47), olvidando leer el texto de ambos artículos, es posible que existan este tipo de confusiones.

En el cuarto párrafo López-Ramos describe algunos principios importantes para hacer interpretaciones paleogeográficas. Y menciona después que... "en la región de Tampico (e.g. Tamaulipas (cuenca), El Abra (arrecifal), Tamabra (turbiditas) ...y otras mas seguiran en la nomenclatura estratigráfica...)" Al respecto, puede decirse que es encomiable la preocupación del Ing. López-Ramos por la nomenclatura estratigráfica en México, pero también se puede decir que su discusión no es procedente, ya que en el artículo de Padilla y Sánchez no se menciona a alguna de estas unidades, y mucho menos se intenta cambiar de manera alguna la nomenclatura estratigráfica.

En este mismo párrafo López-Ramos discute las variaciones litológicas de la Caliza Cupido, la Caliza Tamaulipas y la Caliza Tamaulipas Superior que, según dice, los geólogos de PEMEX han descrito en el área de Linares. También discute la correlación de la Caliza Aurora con las dos últimas formaciones, afirmando que la Caliza Aurora tiene varios desarrollos arrecifales que alternan con facies de cuenca, entre Parras, Saltillo y Monterrey. En primer lugar, si los geólogos de PEMEX han determinado estas unidades estratigráficas en el área de Linares, estos datos no han sido publicados, por lo que es imposible saber de su existencia. En segundo lugar, en el artículo de Padilla y Sánchez no se menciona en parte alguna a la Caliza Tamaulipas, sino a la "Unidad Tamaulipas" (p. 49), como ya se discutió anteriormente. Por último, en el artículo de Padilla y Sánchez no se discuten las condiciones paleogeográficas del área de Monterrey-Saltillo-sierra de Parras, por lo que la observación del Ing. López-Ramos no es atinada.

En el quinto párrafo, López-Ramos afirma que... "El cuadro paleogeográfico del Albiano-Cenomaniano de México ha sido bastante complejo (cf. Smith, 1960, fig. 4), y ha dado como resultado un patrón muy desigual en cuanto a la distribución de las diversas facies...", y concluye diciendo que la extensión infundada de unidades como la Caliza Tamaulipas Superior a la región de Parras, solo conduce a confusiones. Nuevamente es necesario enfatizar que en ninguna parte del artículo de Padilla y Sánchez se menciona, o se efectúa, esta extensión absurda, así como tampoco se intenta modificar la paleogeografía del Albiano-cenomaniano y mucho menos de regiones tan distantes como las presentadas en la figura 4 de Smith (*op. cit.*), quien muestra una distribución generalizada del Albiano-Cenomaniano del noreste de México y oeste de Texas.

En el sexto párrafo, López-Ramos dice que "...caracterizar a las Formaciones Agua Nueva, San Felipe y Méndez... con el nombre de "serie mesozoica sabinense" es totalmente impropio..." Probablemente el Ing. López-Ramos considera que al agrupar las formaciones menciona-

das dentro del nombre "serie mesozoica sabinense", Padilla y Sánchez pretende equipararlas con aquellas del Cretácico Superior de la Cuenca de Sabinas. Nada más equivocado, pues el objeto de esta agrupación es exclusivamente, desde el punto de vista tectónico, determinar la porción autóctona de esta parte de la Sierra Madre Oriental, tal y como se explica en el artículo de Padilla y Sánchez (1978, p. 46).

Más adelante en el mismo párrafo, López-Ramos señala que en el área de Sabinas existen ocho formaciones del Cretácico Superior, diferentes a las formaciones del área de Linares y apoya esta afirmación en el artículo de Robeck *et al.* (1956, tabla 2). Continúa la discusión diciendo que entre Sabinas, Coahuila y Linares, Nuevo León, existieron varios sistemas de depósito durante el Cretácico Tardío, basando su afirmación en los trabajos de Weidie *et al.* (1972) y de McBride *et al.* (1974, 1975). Finalmente concluye este párrafo diciendo "...por lo que no se puede y no se debe extender la Cuenca de Sabinas hasta Linares (López-Ramos, 1974, fig. 137)..." Del análisis de estas observaciones de López-Ramos es necesario aclarar lo siguiente:

- Padilla y Sánchez (1978) no menciona formación alguna del área de la Cuenca de Sabinas y mucho menos establece una comparación o correlación con las mismas.

- Padilla y Sánchez (*op. cit.*) no menciona algún sistema de depósito entre Sabinas, Coahuila y Linares, Nuevo León, así como tampoco discute el hecho de que haya, o no, varios sistemas de depósito, como por ejemplo la "Popa Basin".

- Padilla y Sánchez (*op. cit.*) no propone en ninguna parte de su artículo, que se extienda o que se deba extender la Cuenca de Sabinas hasta el área de Linares, por lo que no es comprensible la cita del Ing. López-Ramos (1974, p. 410, fig. 137), ya que la figura mencionada no señala la Cuenca de Sabinas.

El séptimo y octavo párrafos de la discusión de López-Ramos se refieren al segundo punto que según dice requiere aclaración. En el séptimo párrafo, discute la edad que Padilla y Sánchez (1978) asigna al plegamiento y emplazamiento de las cabalgaduras en el área de Linares-Galeana-San Roberto, argumentando que se identificaron muestras que pudieran representar al Paleoceno Temprano en la cima de la Formación Méndez y también diciendo que "...no tomó en cuenta que en el área de Linares la Formación Méndez subyace a la Formación Velasco (Paleoceno) concordantemente..." En primer lugar, López-Ramos cita afloramientos de la Formación Velasco que no existen en el área de Linares, a no ser que el área de Linares se extienda indefinidamente hacia el noreste; y en segundo lugar, mal interpreta lo escrito por Padilla y Sánchez (1978, p. 50) que dice textualmente:

En las muestras colectadas se localizaron globigerinos y globotruncanidos que hacen pensar que la edad de la Lutita Méndez puede alcanzar el Paleoceno temprano en su cima... y, que quizá no se encuentre solamente limitada al Campaniano-Maestrichtiano..."

Posteriormente, en el octavo párrafo, López-Ramos cita a eminentes científicos que desde hace algún tiempo han asignado una edad eocénica temprana y media para la "deformación principal" en el noreste de México; dice también que Padilla y Sánchez no menciona propiamente a la Orogenia Laramide, y concluye diciendo que es lamentable que no haya tomado en cuenta alguno de los datos por él

presentados. Al respecto se puede decir que en el artículo de Padilla y Sanchez (1978, p. 52) se establece el porque se asigna una edad Paleoceno, a lo que el autor denomina Fase Laramídica. Sin embargo, se reconoce que la edad de la deformación que plegó y afalló la Sierra Madre Oriental no ha sido precisada y se agradece al Ing. López-Ramos su observación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Díaz-González, Teodoro, 1951, Corte geológico de la Sierra Madre Oriental entre Linares y Galeana, N.L.: México, D.F. PEMEX. informe inédito.
- Hernández-Arena, Hebert, 1966, Geología de una parte de la Sierra Madre Oriental entre Linares y Galeana, Estado de Nuevo León: México, D.F., Univ. Nal. Autón. México, Fac. Ingeniería, tesis profesional, 49 p., (inédita).
- Imlay, R. W., 1936, Geology of the western part of the Sierra de Parras: Geol. Soc. America Bull., v. 47, p. 1091-1152.
- 1937, Geology of the middle part of the Sierra de Parras: Geol. Soc. America Bull., v. 48, p. 587-630.
- López-Ramos, Ernesto, 1974, Geología general y de México: México, D. F., 504 p., edición escolar.
- 1979, Bosquejo geológico-estructural de la Sierra Madre Oriental en el área Linares-Galeana-San Roberto, Estado de Nuevo León; discusión: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Revista, v. 2, p. 216-218.
- McBride, E. F., Weidie, A. E., Wolleben, J. A., and Laudon, R. C., 1974, Stratigraphy and structure of the Parras and La Popa basins, northeastern Mexico; Geol. Soc. America Bull., v. 84, p. 1603-1622.
- McBride, E. F., Weidie, A. E., and Wolleben, J. A., 1975, Deltaic and associated deposits of the Difunta Group (Late Cretaceous to Paleocene), Parras and La Popa basins, northeastern Mexico: in M. L. Broussard, ed., Deltas; models for explorations; Houston Geol. Society, p. 485-522.
- Padilla y Sánchez, R. J., 1978, Bosquejo geológico-estructural de la Sierra Madre Oriental en el área de Linares-Galeana-San Roberto, Estado de Nuevo León: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Revista, v. 2, p. 45-54.
- Robeck, R. C., Pesquera-Velázquez, Ruben, y Ulloa-A., Salvador, 1956, Geología y depósito de carbón de la región de Sabinas, Estado de Coahuila: México, D. F., Cong. Geol. Internat., 20, Monogr., 109 p.
- Smith, C. I., 1970 (1971), Lower Cretaceous sedimentation and tectonics of the Coahuila and West Texas platforms: in The geologic framework of the Chihuahua Tectonic Belt: Midland, West. Texas Geol. Soc., p. 75-82.
- South Texas Geological Society 1959, Mesozoic stratigraphy and structure, Saltillo-Galeana areas, Coahuila and Nuevo León, Mexico: San Antonio, South Texas Geol. Society, 1959 Field Trip Guidebook, AI, 13 p.
- Tardy, Marc, 1972 (1974), Sobre la estratigrafía de la Sierra Madre Oriental en el sector de Parras, Coahuila; distinción de las series Coahuilense y Parrense: Bol. Soc. Geol. Mexicana, v. 33, p. 51-69.
- Tardy, Marc, Longoria, J. F., Martínez-Reyes, J., Mitre, L. M., Patiño-A., Manuel, Padilla y Sanchez, R. J., y Ramirez -R., Calixto, 1975, Observaciones generales sobre la estructura de la Sierra Madre Oriental; la aloctonía del conjunto Cadena Alta-Altiplano Central, entre Torreón, Coah. y San Luis Potosí, S. L. P.: Univ. Nal. Autón. Mexico, Inst. Geología, Revista núm. 1, p. 1-11.
- Weidie, A. E., Wolleben, J. A., and McBride, E. F., 1972, Late Cretaceous depositional systems in northern Mexico: Trans. Gulf Coast Assoc. Geol. Societies, v. 22, p. 323-329.