

## LA PRESENCIA DEL EOCENO MARINO EN LA CUENCA DE LA POPA (GRUPO DIFUNTA), NUEVO LEÓN; OROGENIA POSTYPRESIANA

Francisco Javier Vega-Vera\* y  
María del Carmen Perrilliat\*

### RESUMEN

El alcance estratigráfico del Grupo Difunta en la cuenca de La Popa se amplía hasta el Eoceno. Se revisa las áreas de afloramiento de las formaciones Adjuntas y Viento. El contacto Cretácico Superior-Terciario es discordante, sin haberse registrado aún el Paleoceno. La deformación de las unidades terciarias en el área de estudio permite afirmar que el evento orogénico correspondiente ocurrió después del Eoceno temprano (Ypresiano).

Palabras clave: estratigrafía, Grupo Difunta, cuenca de La Popa, Nuevo León, México.

### ABSTRACT

The stratigraphic range of the Difunta Group is extended to the Eocene in the La Popa Basin. The exposed areas of the Adjuntas and Viento formations are revised. The Upper Cretaceous-Tertiary boundary is unconformable and the Paleocene has not been found yet. The deformation of the Tertiary units suggests that the deformational event was post-early Eocene (Ypresian) in this area.

Key words: stratigraphy, Difunta Group, La Popa basin, Nuevo León, Mexico.

### INTRODUCCIÓN

El Grupo Difunta es una secuencia del Cretácico Superior-Terciario que abarca una parte de los estados de Coahuila y Nuevo León y se extiende desde el oriente de la ciudad de Parras, Coah. hasta el norponiente de la ciudad de Monterrey, N. L. Los sedimentos terrígenos que componen al grupo fueron producto de la aportación fluvial, en un sistema de deltas cuyas fuentes de aporte estaban al surponiente, poniente y norponiente respecto a estos depósitos (McBride *et al.*, 1974).

La Sierra Madre Oriental bordea al grupo al oeste y sur, mientras que al norte se encuentra la Plataforma de Coahuila y al oriente la Planicie Costera del Golfo. La litología se caracteriza por la presencia de lutita, limolita, arenisca, arcilla, capas rojas y algunos lentes de caliza.

El área de estudio se localiza 60 km al NE de la ciudad de Monterrey, N. L., en el Municipio de Mina, correspondiendo a las unidades estratigráficas de la cuenca de La Popa (Figura 1).

### ANTECEDENTES

Diversos autores han llevado a cabo numerosos estudios en el área, dirigidos a la estratigrafía, geología histórica, tectónica, interpretación ambiental y paleontología. La Formación Difunta fue definida por Imlay (1936), quien ubicó la localidad tipo cerca del cerro La Difunta, Coah. Esta misma localidad fue estudiada por Murray y colaboradores (1962) cuando formalizaron el Grupo Difunta, dividiéndolo en siete formaciones con base en la presencia de capas rojas. La presencia de *Exogyra costata* Say y *Sphenodiscus pleurisepta* (Conrad) permite asignar una edad maastrichtiana para la mayor parte del gru-

po, por tratarse de fósiles índice de dicha edad en los depósitos del Cretácico Superior del Atlántico y Planicie Costera del Golfo (Shimer y Shrock, 1944).

El grupo fue subdividido por McBride y colaboradores (1974) en dos cuencas sedimentarias: Parras y La Popa, definiendo 13 formaciones integrantes de ambas cuencas. Respecto a éstas en este mismo artículo, los autores asignan a la más antigua (Formación Cerro del Pueblo) una edad campaniana, mientras que para la más reciente (Formación Rancho Nuevo) se determina una edad paleocénica, dada la presencia de dos especies de nautiloideos que alcanzaron el nivel terciario. Las formaciones citadas corresponden a la cuenca de Parras, generalizando para la cuenca de La Popa una edad maastrichtiana. También en este estudio, los autores proponen que la unidad terciaria correlacionable en la cuenca de La Popa haya sido removida por erosión.

Los primeros reportes de estratos terciarios en el Grupo Difunta fueron elaborados por compañías petroleras privadas antes de la expropiación y sitúan a rocas de esta edad en las inmediaciones de Paredón, Coah. Murray y colaboradores (1959) rectificaron la edad de estos estratos, asignándolos al Cretácico Tardío, ya que la prospección en dicha zona produjo únicamente fósiles de esta época, y reportaron una localidad terciaria cercana a Rancho Nuevo, Coah., sugiriendo que la deformación de los estratos cretácicos y terciarios en esta zona hubiera comenzado durante el Paleoceno tardío. Tres años atrás, Humphrey (1956, p. 28) había llegado a una conclusión similar: "Structural patterns and types in northeast Mexico are largely the effect of early Tertiary (post Paleocene-pre upper Eocene) mountain building". Más tarde, Weidie y Murray (1967) señalaron que se desconoce la duración y extensión original de los depósitos terciarios en el Grupo Difunta, dado que la erosión ha removido una gran parte de la porción superior del grupo. Concluyen ubicando el inicio de la Orogenia Laramide en el Paleoceno tardío o Eoceno temprano, enfatizando

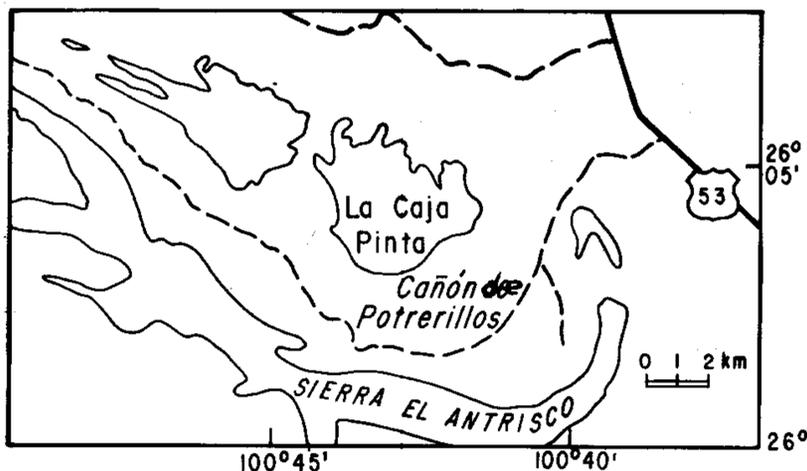
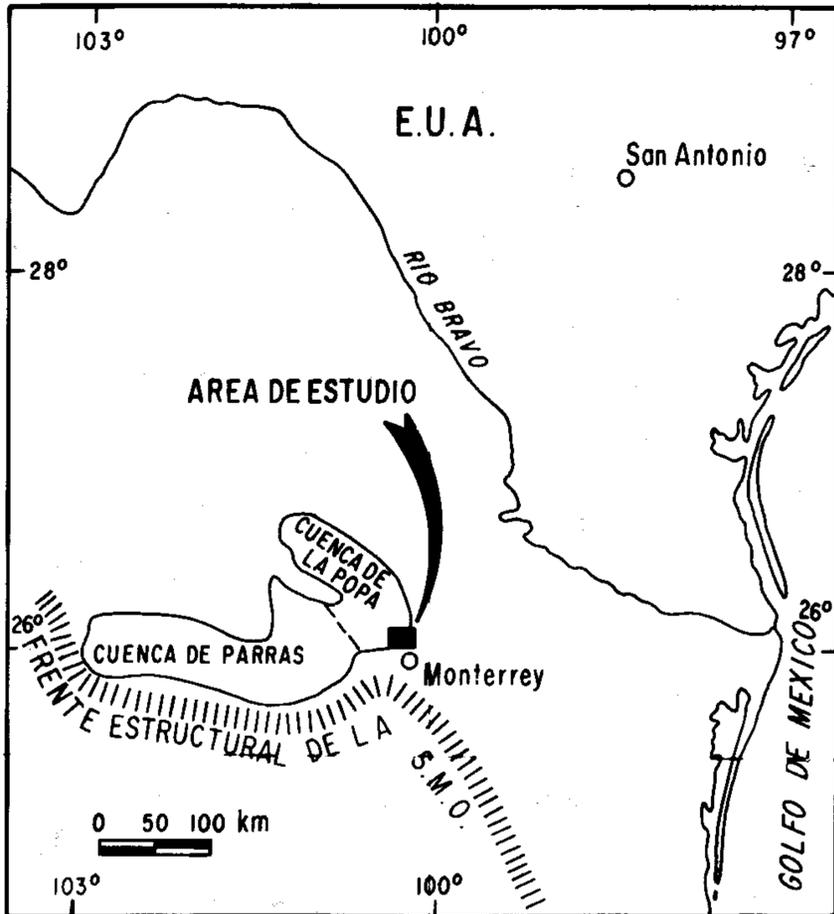


Figura 1.- Mapa de localización del área de estudio.

que los movimientos postorogénicos fueron principalmente verticales.

Wolleben (1977) publicó un estudio paleontológico que comprende las especies de fósiles invertebrados recolectadas en diferentes formaciones del Grupo Difunta, ratificando una edad maastrichtiana para las formaciones de la cuenca de La Popa y señalando que el establecimiento de una zonificación entre las dos cuencas es necesario para proponer correlaciones cronoestratigráficas locales. Posteriormente, Mitre-Salazar (1981) realizó un estudio detallado de la zona, con base en una imagen LANDSAT que abarca la cuenca de La Popa y parte de la cuenca de Parras. Laudon (1984) publicó un trabajo sobre dos cuerpos diapíricos presentes en la cuenca de La Popa, proponiendo una hipótesis acerca de su origen y relación con la geología estructural de la zona. Vega-Vera y Perrilliat (en prensa) reportan las especies de moluscos correspondientes a la Formación Potrerillos de la cuenca en estudio, siendo nombrados por vez primera varios taxa en el Grupo Difunta, y proporcionan, además, información acerca del ambiente de depósito de las unidades estudiadas. Recientemente, Vega y Perri-

liat (1985) describieron una especie nueva de cangrejo fósil para la Formación Potrerillos de la cuenca de La Popa, siendo el primer reporte de este género en América.

## RESULTADOS

En los meses de junio y octubre de 1986, se efectuó dos recorridos de inspección en la Formación Adjuntas de la cuenca de La Popa. Esta formación sobryace a la Formación Potrerillos. En los afloramientos visitados de la Formación Adjuntas (Figura 2) se observó una litología constituida principalmente por lodolita y lutita de color rojo y algunos estratos delgados de arenisca, cuyo origen corresponde a depósitos de planicie de delta acumulados como lodos de bahía y arenas de canal distributivo (McBride *et al.*, 1971). Intercalados entre las capas rojas, se encontró algunos estratos de lutita gris, cuyo espesor máximo fue de 1 m, donde fueron recolectados varios gasterópodos de la especie *Turritella mortoni postmortoni* Conrad. En la Formación Viento suprayacente, se encontró fragmentos de madera fósil, sin algún índice que pudiera determinar la edad de esta formación.

En el mes de octubre de 1986, se realizó otra visita a la Formación Adjuntas, en cuyos estratos grises se encontró las especies *T. mortoni postmortoni* y *Venericardia planicosta* Lamarck (Figura 3). El alcance estratigráfico de estas especies de moluscos corresponde al Eoceno temprano (Ypresiano o Wilcox) en los depósitos de la planicie costera del Golfo (Shimer y Shrock, 1944).

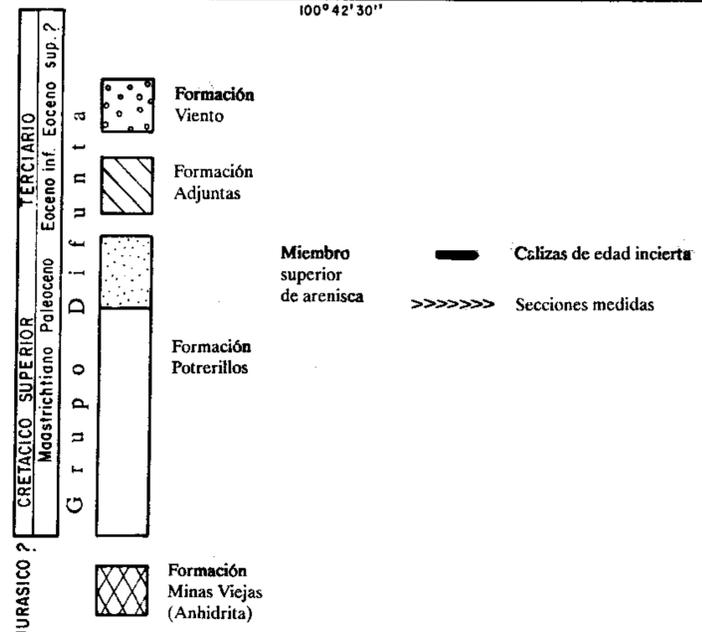
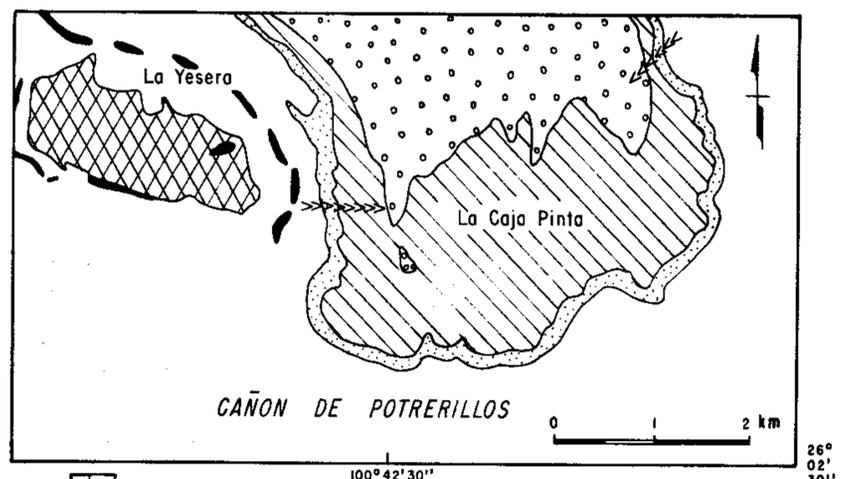


Figura 2.- Distribución del área de afloramiento de las formaciones estudiadas en la cuenca de La Popa, Nuevo León.

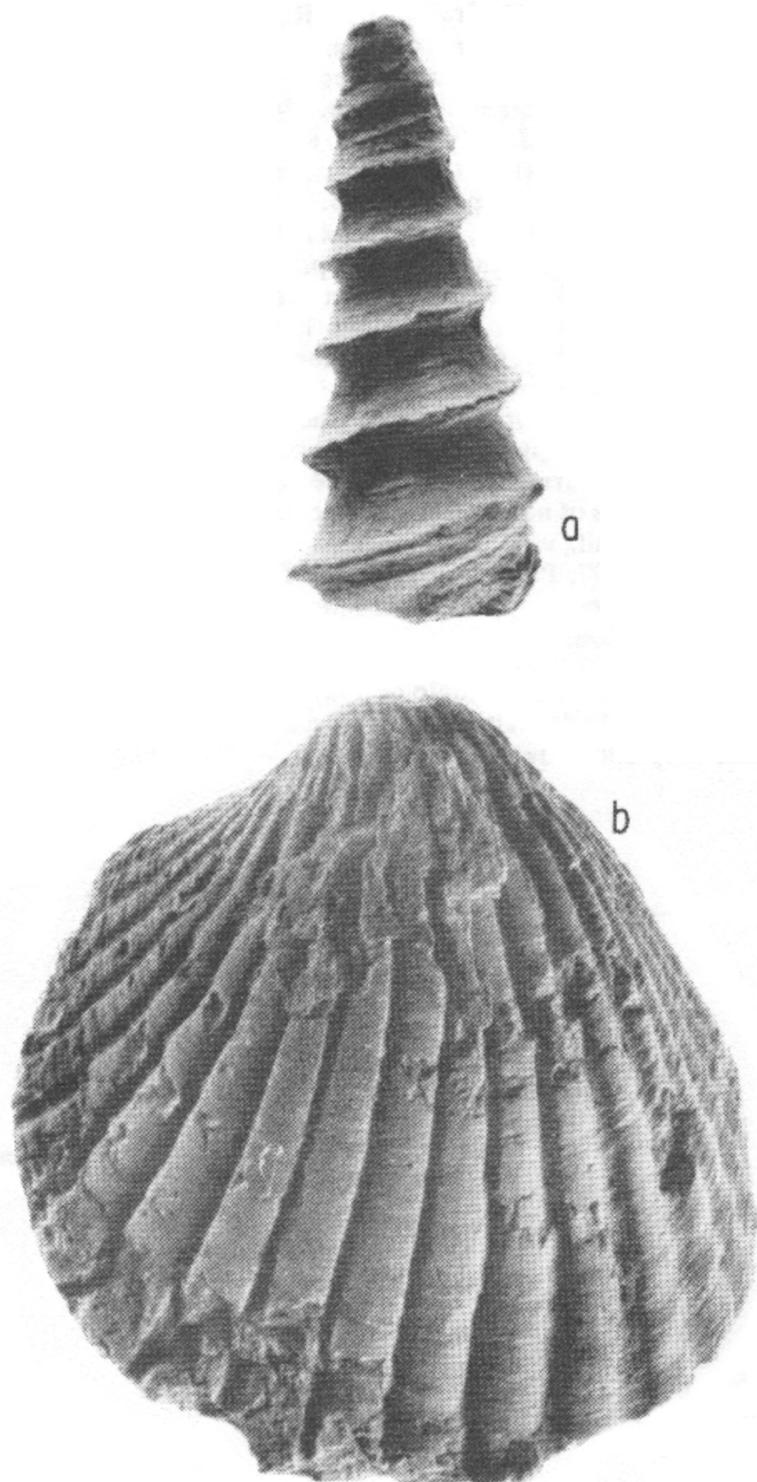


Figura 3.- (a) *Turrítella mortoni postmortoni* Conrad, x2. (b) *Venericardia planicosta* Lamarck, x1.3.

La Formación Adjuntas descansa discordantemente sobre el miembro superior de arenisca de la Formación Potrerillos (Maastrichtiano), aun cuando no se ha encontrado fósiles que permitan definir la edad de dicha unidad. La columna estratigráfica de la Formación Adjuntas se muestra en la Figura 4.

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tomando en consideración los datos aportados por McBride y colaboradores (1974) respecto a las formaciones estudiadas, es importante observar que el área de afloramiento de la Formación Viento debe ser enmendada en la porción conocida como Casa del Viento o Caja Pinta, ya que la Formación Adjuntas representa la mayor parte de esta zona. Las correlaciones formacionales propuestas por estos autores entre las unidades de las cuencas del Grupo Difunta deben revisarse, dado que en la cuenca de La Popa existen formaciones postpaleocénicas y la Formación Adjuntas (Wilcox) no puede corre-

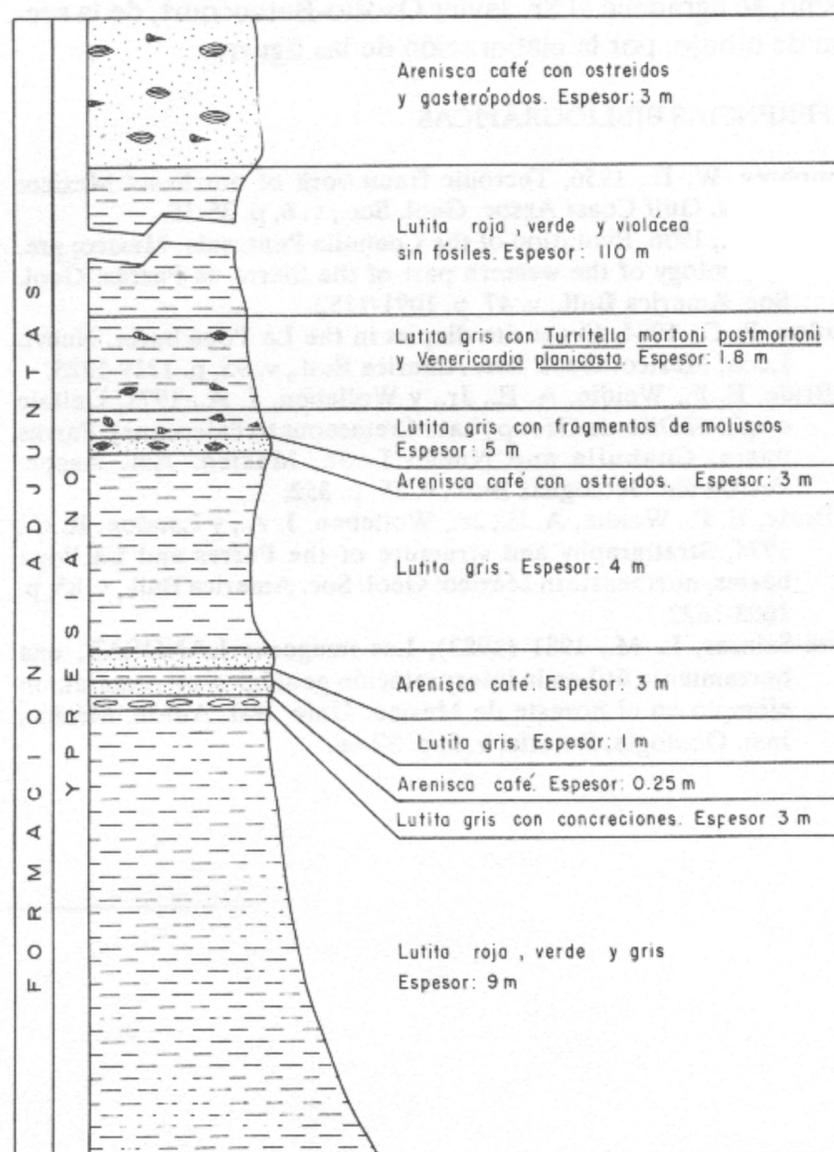


Figura 4.- Columna estratigráfica compuesta de la Formación Adjuntas en la Caja Pinta, Nuevo León.

lacionarse con la Formación Los Encinos (Maastrichtiano o Navarro) de la cuenca de Parras.

La existencia de formaciones más jóvenes en la cuenca de La Popa hace pensar que las unidades terciarias correlacionables de la cuenca de Parras fueron erosionadas, o que el aporte sedimentario de Parras se inactivó a fines del Cretácico (Maastrichtiano) o principios del Terciario (Paleoceno).

La edad inferida a partir de los fósiles de la Formación Adjuntas permite ampliar el alcance estratigráfico del Grupo Difunta en la cuenca de La Popa, aunque son necesarios estudios más detallados para definir la edad del miembro superior de arenisca sobre el cual descansa la Formación Adjuntas. En todo caso, es probable que dicha unidad corresponda al Paleoceno.

Las características estructurales de las formaciones terciarias de la cuenca de La Popa permiten inferir que la deformación de esta área haya sido posterior al Eoceno temprano.

Las formaciones suprayacentes a la Formación Adjuntas serán estudiadas con fines de fechamiento, ya que su alcance estratigráfico será de gran interés para proponer modelos tectónicos y de paleogeografía regional, así como para ampliar el conocimiento de la geología histórica del noreste de México.

#### AGRADECIMIENTOS

Las fotografías fueron tomadas en la sección de fotografía del Instituto de Geología por el Sr. Antonio Altamira-Gallardo, a quien los autores expresan su reconocimiento. Asi-

mismo, se agradece al Sr. Javier Osorio-Betancourt, de la sección de dibujo, por la elaboración de las figuras.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Humphrey, W. E., 1956, Tectonic framework of northeast Mexico: Trans. Gulf Coast Assoc. Geol. Soc., v. 6, p. 25-35.
- Imlay, R. W., 1936, Evolution of the Coahuila Peninsula, Mexico; pte. 4, Geology of the western part of the Sierra de Parras: Geol. Soc. America Bull., v. 47, p. 1091-1152.
- Laudon, R. C., 1984, Evaporite diapirs in the La Popa basin, Nuevo León, Mexico: Geol. Soc. America Bull., v. 95, p. 1219-1225.
- McBride, E. F., Weidie, A. E., Jr., y Wolleben, J. A., 1971, Deltaic origin of Difunta Group (Late Cretaceous to Paleocene), Parras basin, Coahuila and Nuevo León, Mexico: Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull., v. 55, p. 352.
- McBride, E. F., Weidie, A. E., Jr., Wolleben, J. A., y Laudon, R. C., 1974, Stratigraphy and structure of the Parras and La Popa basins, northeastern Mexico: Geol. Soc. America Bull., v. 85, p. 1603-1622.
- Mitre-Salazar, L. M., 1981 (1983), Las imágenes LANDSAT, una herramienta útil en la interpretación geológico-estructural; un ejemplo en el noreste de México: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Revista, v. 5, p. 37-46.
- Murray, G. E., Weidie, A. E., Jr., Boyd, D. R., Forde, R. H., y Lewis, P. D., Jr., 1962, Formational divisions of Difunta Group, Parras Basin, Coahuila and Nuevo León, Mexico: Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull., v. 46, p. 374-383.
- Murray, G. E., Wolleben, J. A., y Boyd, D. R., 1959, Difunta strata of Tertiary age, Coahuila, Mexico: Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull., v. 43, p. 2493-2495.
- Shimer, H. W., y Shrock, R. R., 1944, Index fossils of North America: Londres, John Wiley and Sons, 837 p.
- Vega-Vera, F. J., y Perrilliat, M. C., en prensa, Moluscos del Cretácico Superior de la sierra El Antrisco, Nuevo León: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana, 55.
- 1985, Una especie nueva del género *Costacopluma* (Crustacea: Decapoda) del Maastrichtiano de Nuevo León: Saltillo, Coah., Cong. Nal. Zoología, 8, Resúmenes, p. 227 (resumen).
- Weidie, A. E., Jr., y Murray, G. E., 1967, Geology of Parras basin and adjacent areas of northeastern Mexico: Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull., v. 51, p. 678-695.
- Wolleben, J. A., 1977, Paleontology of the Difunta Group (Upper Cretaceous-Tertiary) in northern Mexico: Jour. Paleontology, v. 51, p. 373-398.

Manuscrito presentado: 23 de junio de 1987.

Manuscrito corregido devuelto por el autor: 26 de octubre de 1987.

Manuscrito aceptado: 2 de febrero de 1988.