

## La Peña, Formación.....Cretácico Temprano (Aptiano)

### Referencia(s):

Imlay, R.W., 1936, Evolution of the Coahuila Peninsula, Mexico. Part IV Geology of the Western part of the Sierra de Parras: Geological Society of America Bulletin, 47, 1091-1152.

Humphrey, W.E., 1949, Geology of the Sierra de los Muertos area, Mexico (with description of Aptian cephalopods from La Peña Formation): Geological Society of America Bulletin, 60, 89-176.

**Historia nomenclatural de la unidad:** La Formación La Peña fue descrita originalmente por Imlay (1936), en el noreste de México, en el flanco occidental de la sierra de Parras en Coahuila, México, donde diferencia un miembro Calcáreo (inferior) y un miembro Calcáreo-lutítico (superior). Más tarde, Humphrey (1949) la redefinió en la Sierra de los Muertos, que se encuentra en el estado de Nuevo León cerca de Monterrey. De acuerdo a su descripción Humphrey (1949) consideró como Formación La Peña al Miembro Superior (calcáreo–lutítico) de la subdivisión de Imlay (1936).

**Localidad tipo:** Flanco occidental de la Sierra de Parras, Coahuila México en la parte norte del Cañón del Mimbres en la Sierra de Taraíses cerca de la Hacienda de La Peña.

**Descripción litológica:** Imlay (1936), en su descripción original la dividió en dos miembros, un miembro inferior de 1400 pies de calizas gris oscuro a gris claro en estratos medianos a gruesos con algunas zonas de caliza finamente estratificada junto a cantidades variables de lutita, las superficies intemperizadas son de color gris a gris amarillento y puede contener nódulos de pirita. El miembro superior consiste de un paquete de 50 a 80 pies de calizas de capas delgadas y lutitas interestratificadas; sin embargo, más tarde Humphrey (1949) menciona que la unidad está formada por margas de color gris que intemperizan en colores rosa y rojo, interestratificadas con delgadas capas de calizas de color gris claro a gris oscuro. Presenta estratos delgados de lutitas fisiles de color gris oscuro a negro y comúnmente contiene vetillas y lentes de pedernal de 3 a 9 cm de espesor.

**Espesores:** Característico de la Formación La Peña es su gran variación en los espesores reportados, tanto en afloramiento como en pozos variando localmente de alrededor de 15 m en algunos pozos al norte de Monterrey, Nuevo León hasta cerca de 450 m en la localidad tipo. Hacia el sur-suroeste de la localidad tipo en las regiones de Concepción del Oro, Zacatecas, Sierra de Catorce y Sierra del Coro en la Cuenca Mesozoica del Centro de México su espesor es de 105 m, 40 m y 200 m respectivamente (Padilla y Sánchez, 1982; Labarthe-Hernández *et al.*, 1982; Barboza-Gudiño *et al.*, 2004).

**Distribución:** La Formación La Peña está ampliamente distribuida en gran parte de la porción norte-noreste de México en la provincia de la Sierra Madre Oriental y Cuenca de Tamaulipas y se llega a extender a la porción centro-noroccidental de la Meza Central de México (Labarthe *et al.*, 1982).

**Relaciones estratigráficas:** Debido a las variaciones laterales de las facies durante el Cretácico Temprano en la porción centro, norte y nororiental de México La Formación la Peña sobresale como un excelente indicador estratigráfico ya que es una de las formaciones más consistentes respecto a su

distribución espacial. En el norte y noreste localmente sobreyace a la caliza Cupido y subyace a la caliza Aurora; sin embargo, hacia el oriente y sur cambia a facies más profundas sobreyaciendo a la Formación Tamaulipas Inferior y subyaciendo a la Formación Tamaulipas Superior. En las zonas centrales de las cuencas circundantes la Formación La Peña subyace a la Formación Cuesta del Cura del Albiano-Cenomaniano (Padilla y Sánchez, 1982; Carrillo-Bravo, 1982).

**Contenido paleontológico:** La Formación La Peña es rica en macro y microfauna destacándose los amonites de la especie *Dufrenoyia sp.* (Lehmann *et al.*, 1999), que se encuentra en toda la formación, *Parahoplites sp.*, *Kazanskyella sp.*, *Cheloniceas sp.*, *Pseudohaploceras sp.*, *Acanthohoplites sp.* y *Colombiceras sp.* en la parte superior (Cantú Chapa, 1989) y gran variedad de foraminíferos planctónicos entre los que destacan *Globigerinelloides algerianus*, *Globigerinelloides ferreolensis*, *Hedbergella trocoidea*, *Favusella scitula* y *Ticinella bejaouaensis* así como nanofósiles y colomiélidos tales como *Nannoconus wassali*, *Nannoconus truitti*, *Deflandronella Colomiella mexicana* entre otras (Lehmann *et al.*, 1999), además de calcisferas, ostrácodos (*Microcalamoides diversus*) y fragmentos de equinodermos.

**Edad:** Originalmente la Formación La Peña fue considerada por Imlay (1936) de edad aptiana; sin embargo, más tarde su distribución estratigráfica fue posteriormente rectificadas y restringida a la parte superior del Aptiano en la Sierra de Los Muertos, cerca de Monterrey, Nuevo León, según Humphey (1949 y Lehmann *et al.*, 1999).

**Ambiente de depósito:** En base a su fauna y litología el ambiente de depósito de la Formación La Peña es considerado generalmente como de aguas profundas de una zona batial a epibatial. Sin embargo, variaciones laterales debido a la distribución paleogeográfica de las diversas estructuras paleogeográficas del Cretácico Temprano que fueron transgredidas durante este tiempo, como la Isla de Coahuila al norte (González-Sánchez *et al.*, 2007) y la incipiente Plataforma Valles-San Luis Potosí al sur-sureste (López-Doncel y Navarro-Moctezuma, 2007), permiten atribuirle un ambiente pericontinental de menor profundidad y con mayor influencia detrítica continental.

**Correlación:** La Formación La Peña cambia lateralmente a facies de cuenca profunda con lutitas negras y calizas arcillosas con pedernal de la Formación Otates predominantemente en la porción oriental de México y en más hacia el oeste en las zonas de menor profundidad sobre el Bloque de Coahuila y Burro-Peyotes se correlaciona con la Formación Las Uvas. Hacia el sur y centro de México se correlaciona lateralmente con las rocas evaporíticas de la Formación Guaxcamá de la Plataforma Valles-San Luis Potosí (López-Doncel, 2003).

**Importancia económica:** No establecida.

**Estado nomenclatural:** Se considera una unidad litoestratigráfica formal de acuerdo a los procedimientos generales de definición de unidades formales, establecidas por el Código de Nomenclatura Estratigráfica vigente.

**Unidad analizada por:** López-Doncel, R.\*

**Última actualización:** Septiembre 2008

**Comentarios adicionales:** Información adicional de ésta formación respecto a los fósiles que contiene, su distribución bioestratigráfica, propuestas biozonales y algunos procesos sedimentarios son descritos por Cantú-Chapa (1963), Cantú-Chapa (1976), Contreras (1977), Eguiluz (1990) y Barragán-Manzo y Méndez-Franco (2005).

**Citas bibliográficas:**

- Barboza-Gudiño, J.R., Hoppe, M., Gómez-Anguiano, M., Martínez-Macías, P.R., 2004, Aportaciones para la interpretación estratigráfica y estructural de la porción noroccidental de la Sierra de Catorce, San Luis Potosí, México: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 21(3), 299-319.
- Barragán-Manzo, R., Méndez-Franco, L., 2005, Towards a standard ammonite zonation for the Aptian (Lower Cretaceous) of northern Mexico: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 22(1), 39-47.
- Cantú-Chapa, A. 1963, Etude biostratigraphique des ammonites de Centre et de l'Est du Mexique (Jurassique Supérieur et Crétacé): *Mémoire de la Société Géologique de France*, N.S. 42, 4 (99), 102 p.
- Cantú-Chapa, A., 1989, La Peña Formation (Aptian): a condensed limestone-shale sequences from the subsurface of NE Mexico: *Journal of Petroleum Geology*, 12(1), 69-84.
- Cantú-Chapa, C.M., 1976, Estratigrafía de la Formación La Peña (Aptiano Superior) en el área de Monterrey, N. L.: *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, 8(4), 7-16.
- Carrillo-Bravo, J., 1982, Exploración petrolera de la Cuenca Mesozoica del centro de México: *Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros*, 34(1), 21-46.
- Contreras-Montero, B., 1977, Bioestratigrafía de las formaciones Taraises y La Peña (Cretácico Inferior) de la Goleta, Coahuila y Minillas, Nuevo León: *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, 9(1), 8-29.
- Eguiluz-Antuñano, S., 1990, Un hiato aptiano en el noreste de México: *Revista de la Sociedad Mexicana de Paleontología*, 2(2), 57-68.
- González-Sánchez, F., Puente-Solís, R., González-Partida, E., Camprubi, A., 2007, Estratigrafía del noreste de México y su relación con los yacimientos estratoligados de fluorita, barita, celestina y Zn-Pb: *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 59(1), 43-62.
- Humphrey, W.E., 1949, Geology of the Sierra de los Muertos area, Mexico (with description of Aptian cephalopods from La Peña Formation): *Geological Society of America Bulletin*, 60, 89-176.
- Imlay, R.W., 1936, Geology of the Western part of the Sierra de Parras: *Geological Society of America Bulletin*, 47(7), 1091-1152.
- Labarthe-Hernández, G., Tristán-González, M., Aranda-Gómez, J., 1982, Revisión estratigráfica del Cenozoico de la parte central del Estado de San Luis Potosí: San Luis Potosí, México, Instituto de Geología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Folleto Técnico 85, 208 p.
- Lehmann, C., Osleger, D.A., Montañez, I.P., Sliter, W., Arnaud-Vanneau, A., Banner, J., 1999, Evolution of Cupido and Coahuila carbonate platforms, Early Cretaceous, northeastern Mexico: *Geological Society of America Bulletin*, 111(7), 1010-1029.
- López-Doncel, R., 2003, La Formación Tamabra del Cretácico Medio en la porción central del margen occidental de la Plataforma Valles-San Luis Potosí, centro-noreste de México: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 20(1), 1-19.
- López-Doncel, R., Navarro-Moctezuma, A., 2007, Estudio estratigráfico-microfacial de los depósitos del Aptiano – Albiano inferior en la porción occidental de San Luis Potosí, centro-oriente de México y su relación con la incipiente Plataforma Valles – San Luis Potosí: *GEOS*, 27(1), p. 108.
- Padilla y Sánchez, R.J., 1982, Geologic evolution of the Sierra Madre Oriental between Linares, Concepción del Oro, Saltillo and Monterrey, Mexico: Texas, U.S.A., University of Texas at Austin, tesis doctoral, 217 p.

\* Investigador Instituto de Geología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).