

## Finlay, Caliza.....Cretácico Temprano (Albiano)

### Referencia(s):

Richardson, G.B., 1904, Report of a reconnaissance in Trans-Pecos north of the Texas and Pacific Railway: University of Texas Bulletin, 23, 119 p.

Baker, C.L., 1927, Exploratory geology of part of southwestern Trans-Pecos, Texas: University of Texas Bulletin, 2745, 70 p.

**Historia nomenclatural de la unidad:** Richardson (1904 *en* Arenas-Partida, 1982) utiliza por primera vez el nombre Caliza Finlay para describir las calizas que afloran en el flanco norte de las montañas Finlay, Texas. Cabe mencionar que en esta propuesta, el autor no asigna su localidad tipo. Posteriormente, Baker (1927 *en* Monreal y Longoria, 1999) realiza un estudio más detallado en el que extiende la distribución geográfica de la unidad y propone la localidad estudiada por Richardson (1904) como su localidad tipo. Años después, algunos autores utilizan informalmente el nombre caliza Guante para nombrar en campo, las rocas con la misma posición estratigráfica que las de la Caliza Finlay en la Sierra Los Fresnos, norte de Sierra Pilares y Sierra El Porvenir en Chihuahua (Nichols, 1958; Ferrel, 1958; Harwell, 1959). Debido a ello, Atwill (1960 *en* Monreal y Longoria, 1999) realiza una investigación exhaustiva y con base en la continuidad lateral y similitud litológica de los estratos de las unidades Guante y Finlay, sugiere que se trata de la misma unidad y propone el desuso y reemplazo del término Caliza Guante por Caliza Finlay. Finalmente, Monreal y Longoria (1999) documentan que varios autores (Rodríguez-Torres y Guerrero, 1969; Rodríguez-Torres, 1969; Córdoba, 1968, 1969; Córdoba *et al.*, 1970; De Ford y Haenggi, 1970) sugieren que la Caliza Finlay debe utilizarse como una unidad formal para el noreste de Chihuahua.

**Localidad tipo:** La localidad tipo de la Caliza Finlay se ubica en las montañas Finlay, Texas (Baker, 1927 *en* Monreal y Longoria, 1999). **Comentarios Adicionales:** Cabe mencionar que Brunson (1954 *en* Haenggi, 1966) propone que la porción norte de las montañas de Flat Canyon, Texas se consideren como localidad tipo. Sin embargo, con base en el Código de Nomenclatura Estratigráfica vigente (NASCN, 2005), la propuesta de Baker (1927 *en* Monreal y Longoria, 1999) se considera más apropiada, debido a que el nombre de la unidad está dado por el nombre geográfico con el que se designa la localidad tipo (artículo 7a) y además, por el año de su propuesta de acuerdo con el principio de prioridad (artículo 7c).

**Descripción litológica:** Richardson (1904 *en* Haenggi, 1966) describe esta unidad como estratos de caliza formadora de escarpes que afloran a lo largo del flanco norte de las montañas Finlay (80 Km al noreste de Ciudad Juárez). Posteriormente, en el área El Cuervo, Chihuahua, la unidad presenta caliza grisácea, resistente, con estratificación delgada a masiva; localmente contiene nódulos y delgadas bandas de pedernal (Haenggi, 1966). Por otro lado, Arenas-Partida (1982) menciona que en general, esta formación presenta estratificación gruesa y masiva, intercalada con estratos delgados de caliza arcillosa y lutita arenosa; es muy característica la presencia de nódulos y bandas de pedernal, además de fracturas rellenas de calcita, líneas estilolíticas y cuarzo autigénico; hay presencia de material

bituminoso; además, documenta dos biofacies, una bentónica en la base que consta de packstone-wackestone de pelecípodos, gasterópodos, miliólidos, espículas de esponjas y bioclastos y otra planctónica en la cima, que se caracteriza por tener un wackestone de globigerínidos, pelecípodos, fragmentos de equinodermos, escasos ostrácodos, espículas de esponja, radiolarios, bioclastos, pellets e intraclastos. Castillo-Madrid (1982) documenta que la unidad consiste de mudstone color gris claro con tonalidad pardo amarillenta que intertemperiza a pardo claro; presenta estratificación masiva, con numerosos fósiles sumamente alterados, concreciones ferruginosas de hasta 3 cm de diámetro, estilolitas rellenas por sílice y vetillas rellenas de calcita. Finalmente, Escamilla-Herrera, *et al.* (1991) describen que la Formación Finlay tiene intercalación de grainstone que llega a formar parches arrecifales; además, registran la presencia de oolitas y peletoides.

**Espesores:** El espesor de la unidad es variable, en Chihuahua se ha documentado en centro y sur de Pilares de 221 a 235 m (Yeager, 1960); en el anticlinal de Fresnos, 186 m (Nichols, 1958); en el cañón de Navarrete 152.4 m, Sierra de la Parra 239 m, Lágrima, Sierra del Pino y sur de Sierra de la Cieneguilla un espesor de 183 a 198 m (Haenggi, 1966); Boquillas 225 m, Chupadero 189 m y Chilicote 165 m (Arenas-Partida, 1982); Sierra de los Borregos, 166 m (Castillo-Madrid, 1982); Cuchillo Parado 243 m, Boquillas 200 m, El Bronce 342 m, Las Vacas 256 m, Juárez 155 m, La Mojina 218 m (Escamilla-Herrera *et al.*, 1991). En Texas se ha reportado en Kent un espesor de 12 m (Brand y De Ford, 1958 en Monreal y Longoria, 1999) y en las Montañas Finlay 91 m (Steinhoff, 2000). En subsuelo, Escamilla-Herrera *et al.* (1991) documentan diversos espesores: Sueco-1 (273 m), Menonita-1 (259 m), Apache-1 (125 m), Pulpito-1 (350 m), Ojinaga-1 (308 m) y Chapo-2 (255 m).

**Distribución:** En Chihuahua, la unidad aflora en las Sierras de Boquilla, Chupadero, Chilicote, Cuchillo Parado, Ocotillo, San Carlos, Santa Elena y Puerto Frío (Arenas-Partida, 1982); asimismo, se extiende en las plataformas Aldama, El Diablo y en la Cuenca de Chihuahua (Castillo-Madrid, 1982; Cantú-Chapa, 1993; Haenggi, 2002); Sierra Negra, Sierra de los Borregos, Lomas Las Calizas (Castillo-Madrid, 1982); El Cuervo, Sierras Alcaparra, Mosqueteros y Las Vacas (Monreal y Longoria, 1999). En Texas, se distribuye al oeste de Trans-Pecos, en Kent y en el condado Hudspeth (Brand y Deford, 1958; Malott y Reaser, 1993; Steinhoff, 2000).

**Relaciones estratigráficas:** La unidad Finlay sobreyace a las formaciones Cox y Chihuahua o El Bronce y subyace a las formaciones Benevides y Kiamichi en el oeste de Trans-Pecos (Haenggi, 1966; López-Ramos, 1979; Arenas-Partida, 1982; Castillo-Madrid, 1982; Escamilla-Herrera *et al.*, 1991; Cantú-Chapa, 1993; Malott y Reaser, 1993).

**Contenido paleontológico:** Se reconocen los amonites *Venezoliceras*, *Manuaniceras*, *Oxytropidoceras*, *Engonoceras*; los rudistas *Toucasia*, *Monopleura*, *Eoradiolites*, *Caprinuloidea*; el equinoideo *Enallaster*, el gasterópodo *Tylostoma* y los pelecípodos *Exogyra*, *Texigryphaea*, *Lunatia*, *Nerinea*, *Gryphaea* y *Alectryonia* (Harwell, 1959; Haenggi, 1966; Holguín y Cantú, 1979 en Castillo-Madrid, 1982; Monreal y Longoria, 1999). También se documenta la presencia de los microfósiles *Dicyclina*, *Nummoloculina*, *Dyctioconus*, *Globochaete*, *Favusella*, *Globigerinelloides*, *Quinqueloculina*, *Ammobaculites*, *Lituola*, *Ramulina*, *Cythereis*, *Cytheropteron* (Hatley, 1955 en Harwell, 1959; Haenggi, 1966; López-Ramos,

1979; Arenas-Partida, 1982; Castillo-Madrid, 1982; Monreal y Longoria, 1999); por su parte, Ortuño-Arzate (1985 *en* Monreal y Longoria, 1999) reportó la presencia de radiolarios, miliólidos y globigerínidos en la Sierra El Bronce.

**Ambiente de Depósito:** Cantú-Chapa (1993) documenta que el ambiente de depósito de la Formación Finlay es intramareal a submareal; mientras que Escamilla-Herrera *et al.* (1991) cita que su depósito se efectuó en ambientes someros con alta energía, sobre una plataforma somera en etapa regresiva. Finalmente, Steinhoff (2000) menciona que la presencia de biostromas de rudistas y parches arrecifales son característicos de plataforma interna.

**Edad:** Con base en la fauna reconocida y la posición estratigráfica de la unidad, se le asigna una edad de Albiano "medio" (López-Ramos, 1979; Arenas-Partida, 1982; Castillo-Madrid, 1982; Escamilla-Herrera, *et al.*, 1991).

**Correlación:** La Formación Finlay se correlaciona con la parte superior de la Formación Aurora en Coahuila, con el Grupo Fredericksburg (formaciones Walnut, Comanche Peak, Edwards) del norte y centro de Texas, Carmen en el Parque Nacional Big Bend, con la Formación U-Bar del noreste de Nuevo México, West Nueces de Texas, también se correlaciona parcialmente en la Plataforma de Coahuila con la Formación Acatita y en el noreste de México con la Tamaulipas Superior (Brand y Deford, 1958; Arenas-Partida, 1982; Castillo-Madrid, 1982; Albritton y Smith, 1965 *en* Monreal y Longoria, 1999; De Ford y Haenggi, 1970 *en* Monreal y Longoria, 1999; Jones y Reaser, 1970 *en* Monreal y Longoria, 1999; Reaser y Malott, 1985 *en* Monreal y Longoria, 1999; Underwood, 1980 *en* Monreal y Longoria, 1999)

**Importancia Económica:** No documentada.

**Estado nomenclatural:** Aun cuando esta unidad fue propuesta antes de la publicación de códigos de nomenclatura estratigráfica; cumple con los requisitos principales en cualquiera de las versiones del código; de tal forma que se considera una unidad formal *sensu* Richardson (1904) y Baker (1927).

**Unidad analizada por:** Ramírez-Garza, B.M. y López-Palomino, I.

**Última actualización:** Agosto, 2009

**Citas bibliográficas:**

- Arenas-Partida, E., 1982, Estudio estratigráfico-sedimentológico de rocas sedimentarias del Albiano-Cenomaniano en el área Coyame-La Perla, estado de Chihuahua: México, D.F., Instituto Politécnico Nacional, tesis profesional, 63 p.
- Brand, J.P., Deford, R.K., 1958, Comanchean stratigraphy of Kent Quadrangle, Trans-Pecos Texas: Bulletin of the American Association of Petroleum Geologist, 42(2), 371-386.
- Cantú-Chapa, C.M., 1993, Sedimentation and tectonic subsidence during the Albian-Cenomanian in the Chihuahua Basin, Mexico *in* Simo, J.A.T., Scott, R.W., Mase, J.P., (eds). Cretaceous carbonate platforms: American Association of Petroleum Geologists Memoir 56, 61-70.
- Castillo-Madrid, A., 1982, Reconocimiento geológico de una porción de los estados de Chihuahua y Coahuila: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, facultad de ingeniería, tesis profesional, 160 p.
- Escamilla-Herrera, A., Hernández-Mejía, J., Eguizabal-Martínez, F.J., 1991, Estudio integral del Paleozoico en Chihuahua y Coahuila: México, D.F., Instituto Mexicano del Petróleo, Informe técnico, 253 p.
- Ferrel, A.D., 1958, Stratigraphy of northern Sierra Pilares, Chihuahua, Mexico: Texas, EE.UU., University of Texas, tesis de maestría, 76 p.
- Haenggi, W.T., 1966, Geology of El Cuervo area, northeastern Chihuahua, Mexico: Texas, EE.UU., University of Texas, tesis de doctorado, 402 p.

- Haenggi, W.T., 2002, Tectonic history of the Chihuahua trough, Mexico and adjacent USA, Part II: Mesozoic and Cenozoic: *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 55(1), 38-94.
- Harwell, G.M., 1959, Stratigraphy of Sierra del Porvenir, Chihuahua, Mexico: Texas, EE.UU., University of Texas, tesis de maestría, 64p.
- López-Ramos, E., 1979, Geología de México, Tomo II: México, D.F., Secretaría de Educación Pública, 454 p.
- Mallott, V.E., Reaser, D.F., 1993, Facies and depositional environments of the Lower Cretaceous (Middle Albian) Finlay Limestone, Western Trans-Pecos, Texas: American Association of Petroleum Geologists, Southwest section meeting, Forth Worth, Texas, 45 p.
- Monreal, R., Longoria, J., 1999, A revision of the Upper Jurassic and Lower Cretaceous stratigraphic nomenclature for the Chihuahua trough, north-central Mexico: Implications for lithocorrelations, in Bartolini, C. Wilson, J.L., Lawton, T.F. (eds.), *Mesozoic Sedimentary and Tectonic History of North Central Mexico*: Boulder, Colorado, Geological Society of America Special Paper 340, 69-92.
- Nichols, J.C., 1958, Stratigraphy of Sierra de Los Fresnos, Chihuahua, Mexico: Texas, EE.UU., University of Texas, tesis de maestría, 63 p.
- Steinhoff, D., 2000, Sequence stratigraphic interpretation of the Finlay Formation (Albian, Lower Cretaceous), Rimrock Escarpment, Hudspeth County, Texas: Carbonate reservoir characterization and modeling for enhanced hydrocarbon discovery and recovery: American Association of Petroleum Geologists and European Association of Geoscientists and Engineers, International Research Conference (resumen), El Paso, Texas, p. 58.
- Yeager, J.C., 1960, Stratigraphy of Southern Sierra Pilares, municipio de Ojinaga, Chihuahua, Mexico: Texas, EE.UU., University of Texas, tesis de maestría, 116 p.