

## FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

Formación

Austin

Cretácico Tardío

Turoniano tardío-Campaniano temprano

### REFERENCIA

Shumard, B.F., 1860, Observation upon the Cretaceous strata of Texas: Academy of Science of St. Louis transaction, 1, 583-590.

### HISTORIA NOMENCLATORIAL DE LA UNIDAD

Esta unidad fue propuesta bajo el término Caliza Austin por Shumard (1860 en GEOLEX, 2015), para una secuencia de caliza fosilífera de color crema y azulosa, expuesta en las cercanías de Austin Texas. De acuerdo con GEOLEX (2015), esta unidad fue elevada a grupo por Barnes (1991), sin embargo en Estados Unidos, es utilizada tanto con rango de grupo, como de formación. En México, de manera general, se utiliza bajo el rango de formación; sin embargo, Vega *et al.* (2013), Silva-Martínez *et al.* (2014) y Stinnesbeck *et al.* (2005), la utilizan con rango de grupo. De acuerdo con Silva-Martínez *op cit.*, esta unidad fue dividida en dos formaciones, Dessau y Tecolotes por Carrasco (1969), sin embargo, no se encontró esa información en dicho documento.

### LOCALIDAD TIPO

De acuerdo con GEOLEX (2015), su área tipo se encuentra en Travis Co., al sureste de Texas, y fue nombrada por la ciudad de Austin.

### DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

Originalmente, se describió como una caliza fosilífera de color crema y azulosa (Shumard, 1860 en GEOLEX, 2015). En México, esta unidad se encuentra constituida por una alternancia cíclica de lutitas y calizas con intercalaciones de calizas arcillosas (Santamaría-Orozco *et al.*, 1991; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Romo-Ramírez *et al.*, 2002); así como tobas delgadas interestratificadas (Eguiluz de Antuñano, 2001). Las lutita son de color gris claro que intemperiza a pardo amarillento (Romo-Ramírez *et al.*, 2002; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Navarro-Sánchez, 2014), y se puede presentar en estratos de 0.30 a 0.40 m, de espesor (Santiago-Carrasco *et al.*, 2002). Las calizas arcillosas se presentan en estratos delgados, de color gris oscuro y negro, en ocasiones carbonosos (Santamaría-Orozco *et al.*, 1991), que intemperizan a parduzco (Romo-Ramírez *et al.*, 2002; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Navarro-Sánchez, 2014); presentan espesores de 0.40 a 0.60 m (Santiago-Carrasco *et al.*, 2002). Particularmente en Jiménez, Coahuila, la unidad consiste en marga calcárea y creta de color blanco amarillento hacia la base, y caliza gris y marga calcárea café amarillento hacia la parte superior; la caliza se presenta en estratos de 40 y 60 cm, la marga y creta en espesores entre 20 y 100 cm, mientras que la lutita varía de unos cuantos centímetros a 40 cm (Silva-Martínez *et al.*, 2014). Por su parte, Stinnesbeck *et al.* (2005), reconocen en la cantera El Rosario (Coahuila), una secuencia que de acuerdo con los autores, probablemente sean parte de Austin, litológicamente la dividen en tres miembros, 1) el **miembro gris basal**, de caliza gris, de ligeramente a intensamente laminada y sólo ocasionalmente laminación cruzada, diversas capas son bituminosas, alternan con estratos delgados de margas laminada y caliza margosa. 2) **miembro amarillo medio**, que se caracteriza por una coloración amarilla a gris claro, laminación milimétrica intensa y textura verdadera litográfica, con alternancia de caliza y marga, presenta además capas de caliza resistente interestratificadas con margas de laminadas a fisiles y caliza margosa. La mitad superior de este miembro se caracteriza por un incremento en la caliza, color gris claro a lustroso, y textura ondulada y menos laminada. Y finalmente, 3) el **miembro blanco superior**, el cual comprende caliza resistente blanca a gris claro con caliza laminada interestratificada; hacia la parte superior de este miembro, la marga fisile se vuelve gradualmente menos abundante hasta desaparecer completamente.

### ESPESOR

Los espesores reportados para esta unidad varían dependiendo de la localidad. Se registran de 100 a 250 m (Sohl *et al.*, 1991), de 100 a 350 m (PEMEX, 1988), 200 a 300 m (Eguiluz de Antuñano, 2001; González-Sánchez *et al.*, 2007). De acuerdo con Santamaría-Orozco *et al.* (1991), el espesor promedio es de 240 m, presentándose los menores espesores en el área de Sabinas, donde se reportan 90 m y los mayores hacia el área de Monclova, donde afloran aproximadamente 500 m. Sin embargo, Ramírez y Acevedo (1957) reportan un espesor de hasta 1100 m en el área de Ojinaga.

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Aflora ampliamente en el estado de Coahuila, específicamente al este de la sierra La Ventana donde forma lomeríos aislados cubiertos por aluvi3n, en el flanco noroeste de la misma sierra, al suroeste de la Carroza y en los alrededores del rancho La Luz (Navarro-Sánchez, 2014); además en el Lomerío del Peyote, al sur y oriente de la serranía del Burro, en la sierra de Lomas Altas y el flanco oriente de la sierra de Santa Rosa (Santiago-Carrasco *et al.*, 2002). Asimismo, se reporta en los arroyos El Freno y El Tecolote, municipio de Jiménez (Silva-Martínez *et al.*, 2014), y en la cantera El Rosario, ubicada aproximadamente a 170 km WNW de Múzquiz (Stinnesbeck *et al.*, 2005). En el estado de Chihuahua, se reconoce en los alrededores de Manuel Benavides, a lo largo del río San Carlos (Franco-Rubio, 2007) y en el área de Ojinaga (Ramírez y Acevedo, 1957). También se encuentra presente en el

## FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

### LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

subsuelo de la Cuenca de Sabinas, porción norte de la Península de Tamaulipas y en el borde noroccidental de la Cuenca de Burgos (PEMEX, 1988).

#### RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS

El contacto inferior es gradual y concordante con la Formación Eagle Ford (Ramírez y Acevedo, 1957; Aguilera-Reyes *et al.*, 1985; PEMEX, 1988; Santamaría-Orozco *et al.*, 1991; Romo-Ramírez *et al.*, 2002; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Franco-Rubio, 2007; Navarro-Sánchez, 2014). El contacto superior es nítido y concordante con la Formación Upson (PEMEX, 1988; Santamaría-Orozco *et al.*, 1991; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Navarro-Sánchez, 2014), asimismo, se ha documentado subyaciendo a las formaciones Méndez (Aguilera-Reyes *et al.*, 1985), San Carlos (Franco-Rubio, 2007), Parras o bien con la Formación Taylor o grupo Navarro-Taylor (Santamaría-Orozco *et al.*, 1991). En la Cuenca de Sabinas, cambia lateralmente de facies con la Formación Pen al norte, con las formaciones Caracol y Parras al sur y con la Formación San Felipe al oriente y sureste (Santamaría-Orozco *et al.*, 1991).

#### CONTENIDO PALEONTOLÓGICO

Para esta unidad se ha reportado la presencia de equinoideos de las especies *Cidaris texanus*, *Salenia mexicana*, *Holectypus* sp., *Heteraster texanus*, *Diplodetus* sp., *Cidaris splendens*, *Diplopodia hilli*, *Orthopsis casanovai*, *Micraster uddeni*, *Mecaster batnensis*, y *Diplodetus* sp. (Silva-Martínez *et al.*, 2014); bivalvos de la especie *Exogyra ponderosa* (Franco-Rubio, 2007) y los microfósiles *Marginotruncana pseudolinneiana*, *M. coronata*, *M. angusticarinata*, *M. schneegansi*, *M. tarfayaensis*, *M. marginata*, *M. carinata*, *Dicarinella canaluculata*, *D. concavata*, *D. hagni*, *Parasigalia carinata*, *Globotruncana bulloides*, *G. austinensis*, *G. lapparenti*, *Archaeoglobierina cretácea*, *Euvigerina* sp. y *Ventilabrella* sp. (PEMEX, 1988). En la cantera El Rosario, el contenido paleontológico incluye foraminíferos planctónicos, amoniteos, bivalvo, crustáceos decápodos, peces, reptiles marinos, un pterosaurio y restos de plantas terrestres (Stinnesbeck *et al.*, 2005).

#### EDAD

Tradicionalmente se ha considerado para esta unidad una edad de Coniaciano-Santoniano, esto con base en su posición estratigráfica y contenido faunístico (PEMEX, 1988), principalmente por la presencia de *Inoceramus undulaticus* (Eguiluz de Antuñano, 2001; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Navarro-Sánchez, 2014), *Globotruncana lapparenti*, *G. concavata*, *Hedbergella planispira* y *Praeglobotruncana* sp. (Eguiluz de Antuñano, 2001), así como de algunos amonites (Sohl *et al.*, 1991). Otros estudios consideran un alcance hasta el Campaniano inferior (Carrasco, 1969; Vega *et al.*, 2013; Silva-Martínez *et al.*, 2014), principalmente basados en la presencia de los amonites *Submortoniceria rennei*, *Bevahites densinodosus* (Carrasco *op cit.*), *Scaphites hippocrepis* y *Delawarella delawarensis* (Silva-Martínez *op cit.*); aunque cabe aclarar que estas dos últimas especies tienen un alcance de Santoniano-Campaniano. Por su parte, Stinnesbeck *et al.* (2005) la consideran desde el Turoniano tardío, por la presencia de *Mytiloides scupini* en el miembro gris basal. Con base en lo anterior, en este análisis se considera una edad de Turoniano tardío-Campaniano temprano.

#### AMBIENTE DE DEPÓSITO

Se depositó en un ambiente nerítico de aguas poco profundas con aporte de terrígenos (Romo-Ramírez *et al.*, 2002; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Navarro-Sánchez, 2014), en una plataforma marina abierta, en al menos 100 km de la línea de costa, y en aguas con profundidad de alrededor de 50-100 m (Stinnesbeck *et al.*, 2005).

#### CORRELACIÓN

Se correlaciona con las formaciones San Vicente, Pen y la parte inferior de Formación Aguja de la cuenca de Chihuahua, también con la Formación San Felipe y parte inferior de la Formación Parras (Romo-Ramírez *et al.*, 2002). Asimismo, se ha correlacionado cronoestratigráficamente con las formaciones Méndez, Ojinaga, San Carlos y Caracol (Munguía-Rojas *et al.*, 2015).

#### IMPORTANCIA ECONÓMICA

La formación no presenta características favorable para la actividad minera (Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Munguía-Rojas *et al.*, 2015); sin embargo, se utiliza para recubrir pisos o fachadas en la construcción de casas (Navarro-Sánchez, 2014). Además, de acuerdo con Martínez *et al.* (2015), tiene importancia como roca almacenadora y sello.

#### ESTADO NOMENCLATORIAL

Se considera unidad formal, ya que cumple con los requisitos establecidos en el Código Estratigráfico Norteamericano. Como se menciona arriba, la unidad ha sido utilizada indistintamente como formación y grupo; en este análisis, se considera con nivel formacional.

## FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera-Reyes, V.M., Muñoz-Hernández, B., Salgado-Gutiérrez, R., 1985, Correlación físico-química entre los acuíferos calizo y granular de Bustamante, N.L.: Linares, Nuevo León, Universidad de Nuevo León, facultad de Ingeniería Civil, tesis profesional, 64 pp.
- Carrasco-V., B., 1967 (1969), Amonitas del Campaniano inferior del norte de Coahuila: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 30(2), 139-154.
- Eguiluz de Antuñano, S., 2001, Geologic evolution and gas resources of the Sabinas Basin in northeastern Mexico, *in* Bartolini, C., Buffler, R.T., Cantú-Chapa, A. (eds.), The western Gulf of Mexico Basin: Tectonics sedimentary basins, and petroleum systems: American Association of Petroleum Geologists Memoir 75, 241-270.
- Franco-Rubio, M., 2007, Geología y paleomagnetismo de la porción centro\_oriental del estado de Chihuahua, México: Definición del lineamiento Delicias-Mulato: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, tesis doctoral, 278 pp.
- GEOLEX Database, 2015, Geologic Unit: Austin (en línea), en National Geologic Map Database: United States Geological Survey (USGS), <[http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/UnitRefs/AustinRefs\\_6602.html](http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/UnitRefs/AustinRefs_6602.html)>, acceso libre, consulta: abril de 2016.
- González-Sánchez, F., Puente-Solís, R., González-Partida, E., Camprubí, 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.
- Martínez, L., Camacho, L.F., Piedad-Sánchez, N., González-Partida, E., Suárez-Ruiz, I., Enciso, J., 2015, Entorno diagenético en el Bloque Pirineo, Cuenca de Sabinas, México: Interacción agua-roca-hidrocarburo: Revista Internacional de Investigación e innovación Tecnológica, 3(13), *sin paginación*.
- Munguía-Rojas, P., Hernández-Cueva, R., Guerrero-Gualito, R., Canizal-Sosa, J.J., Luna-Castro, H.F., 2015, Informe de la carta geológico-minera Hidalgo G14-C15, escala 1:50,000, estado de Nuevo León: Pachuca, Hidalgo, Servicio Geológico Mexicano, informe técnico, 114 pp.
- Navarro-Sánchez, U., 2014, Elaboración de la carta geológico-minera San Antonio de Adentro G14-A64, escala 1:50,000: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, tesis profesional, 63 pp.
- Petróleos Mexicanos (PEMEX), 1988, Estratigrafía de la República Mexicana, Mesozoico: México D.F., Petróleos Mexicanos, Subdirección de Producción Primaria, informe técnico, 216 pp.
- Ramírez, J., Acevedo, F., 1957, Notas sobre la Geología de Chihuahua: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 9(9-10), 583-770.
- Romo-Ramírez, J.R., Herrera-Monreal, J.C., Rodríguez-Rodríguez, J.S., Larrañaga-Obregón, G., 2002, Informe de la carta geológico-minera San Miguel H13-12, escala 1:250,000, estados de Coahuila y Chihuahua: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, informe técnico, 68 pp.
- Santamaría-Orozco, D., Ortuño, F., Adatte, T., Ortíz, A., Riba, A., Franco, S., 1991, Evolución geodinámica de la Cuenca de Sabinas y sus implicaciones petroleras, Estado de Coahuila, Tomo I: México, D.F., Instituto Mexicano del Petróleo, Subdirección de Tecnología de Exploración, Gerencia de Investigación Aplicada a la Exploración, proyecto CAO-3508, 209 pp.
- Santiago-Carrasco, B., Ontiveros-Escobedo, E., Martínez-Rodríguez, L., Herrera-Monreal, J.C., 2002, Informe de la carta geológico-minera Piedras Negras, H14-10 escala 1:250,000, estado de Coahuila: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, informe técnico, 49 pp.
- Silva-Martínez, L.E., Blanco-Piñón, A., León-González, J.A., 2014, Equinoideos del Cretácico Tardío del norte de Coahuila, México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 66(2), 377-395.
- Stinnesbeck, W., Ifrim, C., Schmidt, H., Rindfleisch, A., Buchy, M.C., Frey, E., González-González, A.H., Vega, F.J., Cavin, L., Keller, G., Smith, K.T., 2005, A new lithographic limestone deposit in the Upper Cretaceous Austin Group at El Rosario, county of Muzquiz, Coahuila, northeastern Mexico: Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 22(3), 401-418.
- Sohl, N.F., Martínez, R.E., Salmerón-Ureña, P., Soto-Jaramillo, F., 1991, Upper Cretaceous, *in* Salvador, A. (ed.), The Gulf of Mexico Basin: Boulder, Colorado, Geological Society of America, The Geology of North America, J., 205-215.

## FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

Vega, F.J., Garassino, A., Zapata-Jaime, R., 2013, *Enoploclytia tepeyacensis* n. sp. (Crustacea, decapoda, Erymidae) from the cretaceous (Campanian) of Coahuila, NE Mexico: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 65(2), 207-211.

FECHA DE ELABORACIÓN:	<b>Abril 2016</b>
EMISIÓN:	<b>01</b>

ELABORÓ:	<b>López-Palomino, I.</b>
REVISÓ:	<b>-</b>