

PALEO-01

**UN TRILOBITE DEL ORDOVÍCIICO TEMPRANO,
ECTENONOTUS WESTONI (BILLINGS), DEL
RANCHO LAS NORIAS, EN LA REGIÓN CENTRAL
DEL ESTADO DE SONORA, MÉXICO**

Emilio Almazán-Vázquez¹, Ricardo Vega- Granillo¹ y Blanca E. Buitrón-Sánchez²

¹ Depto. de Geología, Universidad de Sonora
E-mail: almazan@marina.geologia.uson.mx

² Instituto de Geología, UNAM

En la región central del Estado de Sonora aproximadamente a 43 km de la Cd. de Hermosillo, en el Rancho de Las Norias, aflora una secuencia predominantemente carbonatada con 200 metros de espesor, cuyo contenido faunístico, entre otros briozoarios, braquiópodos, gasterópodos, nautiloideos y trilobitas denota una edad del Ordovícico Temprano.

La localidad donde se encuentran expuestas estas rocas sedimentarias queda enmarcada geográficamente por las coordenadas 28°59'00" y 28°59'30" de latitud norte y 110°38'30" y 110°39'00" de longitud al oeste de Greenwich. Particularmente del Paleozoico se ha hecho mención de una secuencia de plataforma constituida por calizas con intraclastos, intercalaciones de lutitas en la porción inferior, calizas masivas de color gris y pedernal blanco. Genéticamente caracteriza sedimentos de facies de plataforma, depositados en la margen suroeste del Cratón Norteamericano. Las calizas tienen un significativo porcentaje de pedernal, material que ha favorecido la silicificación de su contenido biótico.

Dado la importancia que para la bioestratigrafía representa los trilobitas, se reporta la presencia de la especie *Ectenonotus westoni* (Billings) cuyo alcance estratigráfico se circunscribe al Ordovícico Inferior. Esta especie ha sido anteriormente registrada del Ordovícico Inferior de Estados Unidos de Norteamérica y de Irlanda.

PALEO-02

**NUEVOS HALLAZGOS DE INVERTEBRADOS
PALEOZOICOS (SCYPHOZOA-CONULATA,
ARCHAEOGASTROPODA-TROCHINA Y
ECHINODERMATA-CRINOIDEA) EN LA REGION
DE NOCHIXTLAN-IXTALTEPEC, OAXACA**

Blanca Estela Buitrón-Sánchez¹, Antonio Flores de Dios-González² y Daniel Vachard³

¹ Instituto de Geología, UNAM

E-mail: blancab@servidor.unam.mx

² Escuela de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma del Estado de Guerrero

E-mail: lafdg@servidor.unam.mx

³ Université des Sciences et Technologies de Lille, U.F.R. Des Sciences de la Terre, Laboratoire de Paleontologie-SN5
E-mail: Daniel@Vachard@univ-lille1.fr

En el área de Nochixtlan-Ixtaltepec al sur de México, en el Estado de Oaxaca existen rocas marinas paleozoicas que cubren al Complejo Oaxaqueño del Grenviliiano. Las formaciones paleozoicas marinas corresponden a la Fm. Tiñú (Tremadociano), la Fm. Santiago (Misisípico) y la Fm. Ixtaltepec (Pensilvánico), de ellas se ha descrito una abundante fauna de invertebrados cuyo depósito se

interpreta de plataforma interna. La Fm. Yododeñe (Post-Pérmico/ Pre-Cretácico Inferior) corresponde a conglomerados de capas rojas, en la que existen clastos de caliza con fusulínidos identificados con *Skinnerella biconica* Skinner y *Parafusulina brookensis* Ross. Estos fusulínidos son característicos de las microfaunas del Leonardiano de Texas, EUA.

Procedentes de la Formación Ixtaltepec se dan conocer por primera vez celenterados (*Scyphozoa-Conulata*) del género *Paraconularia* Sinclair, 1952, moluscos (*Gastropoda-Trochina*) del género *Anomphalus* Meek & Worthen, 1867 y equinodermos (*Crinoidea*) de las especies *Cylindrocaulus fiski* Moore & Jeffords y *Cyclocaudex insaturatus* Moore & Jeffords de edad pensilvánica. La Fm. Ixtaltepec consiste en arenisca con bioturbación, caliza y lutita con fósiles de radiolarios, además de invertebrados desplazados y depositados por corrientes turbidíticas de baja densidad, dentro de un sistema de abanicos deltaicos que exhiben ciclos de levantamiento y denudación.

El hallazgo del celenterado *Paraconularia* en el sur de México, denota que para el Pensilvánico aún se encuentran invertebrados perigondwánicos en Norteamérica, cuya provincia paleogeográfica era principalmente de Gondwana (Perú, Bolivia, Brasil, India). No obstante que la fauna restante tiene afinidades con invertebrados pensilvánicos de Laurencia.

PALEO-03

**PRESENCIA DE CONIFERAS EN EL PERMICO
(LEONARDIANO) DE CALNALI, HGO.,
PATLANOAYA, PUE. Y OLINALA, GRO.**

Alicia Silva Pineda¹, Blanca Buitron Sanchez¹ y Antonio Flores de Dios-González²

¹ Instituto de Geología, UNAM

² Escuela Regional de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero

La presencia de coníferas en el Pérmico de algunas localidades del centro-sur de México, ubicadas en la Formación Guacamaya, de la región de Calnali, Estado de Hidalgo, en la Formación Patlanoaya de la región de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla y en la Formación Olinalá de la región del mismo nombre en el Estado de Guerrero, es significativa desde varios puntos de vista. El alcance estratigráfico de las coníferas en otras localidades del mundo es a partir del Carbonífero. En México, no obstante que se conocen actualmente diez localidades con flora fósil continental del Paleozoico Superior, predominan las lepidodendrales, esfenofilales y helechos. Esta ausencia de coníferas, se debió posiblemente a diversos factores entre ellos climáticos, paleogeográficos y de competencia con otras plantas bien adaptadas.

La primera aparición de coníferas en México es en el Pérmico (Leonardiano) de la región de Tlahuelompa-San Mateo, en los estados de Hidalgo y Veracruz. En general, en México esta flora es escasa y mal conservada, pues únicamente existen fragmentos pequeños de ramas con hojas aciculares. Las especies de coníferas identificadas que provienen de las formaciones Guacamaya, Patlanoaya y Olinalá, corresponden a *Walchia* sp. *Walchia* piniformis (*Schlotheim*) y *Cordaite* sp.

Las plantas fueron encontradas asociadas a braquiópodos (*Paranorella imperialis* Cloud) en arenisca de grano fino a medio que caracteriza a depósitos fluvio-deltaicos para el caso de

Patlanoaya y Olinalá y en la Formación Guacamaya se recolectó en capas de arenisca y toba asociadas con amonites (*Perrinites* sp.), crinoides (*Cylindrocaulus fiski* Moore & Jeffords, *Cyclocaudex insaturatus* Moore & Jeffords) y braquiópodos (*Neospirifer* sp.).

PALEO-04

NUEVOS AMONITAS PÉRMICOS DE LA FM. OLINALÁ-LOS ARCOS, OLINALÁ, GRO., MÉXICO

Garibay-Romero Luis Martín
Escuela Regional de Ciencias de la Tierra, Universidad
Autónoma de Guerrero

Los afloramientos del Paleozoico Superior en el Estado de Guerrero han proporcionado abundantes ejemplares fósiles de diferentes grupos taxonómicos (Braquiópodos, plantas, Crinoides, Corales, Fusulínidos, Conularídeos, Trilobites, Pelecípodos, Gasterópodos y Amonitas. Estos últimos pertenecientes a los géneros WAAGENOCERAS, STACHEOCERAS, PSEUDOGASTRIOCERAS, AGATHICERAS, PARACELTITES y ADRIANITES. La edad asignada a las rocas portadoras de esta fauna corresponde al Guadalupeano.

La revisión, curación y catalogación del material procedente de la localidad de Olinalá, Estado de Guerrero ha permitido determinar la presencia de tres géneros que no han sido reportados previamente en esta Formación.

El material fósil fué colectado en los miembros conglomerático-arenoso y arenoso-lutítico con concreciones, infrayacente al miembro calcáreo de esta Formación. (Garibay et al. 1998). Dos ejemplares son atribuidos a DORYCERAS Gemmellaro, 1887, dos mas a PROPINACOCERAS Gemmellaro 1887=DIFUNTITES Glenister y Furnish, 1988. Finalmente un ejemplar se considera perteneciente al género COAHUILOCERAS Cantú 1997.

La comparación de los géneros de amonitas presentes en Olinalá, Gro., con otras localidades pérmicas en México y el mundo, permite asociarla con las Delicias, Coahuila; El Antimonio, Sonora; Nuevo México y Texas. De manera que las rocas aflorantes en Olinalá, forman parte de la Provincia Paleobiogeográfica Pacífico-Americana Neopérmica. (Spinoza *et al.*, 1975).

PALEO-05

PRIMER REGISTRO DEL GÉNERO SUTNERIA (AMMONOIDEA) EN EL OXFORDIANO DE LA FORMACIÓN SANTIAGO EN TAMÁN, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Ana Bertha Villaseñor e Isabel López-Palomino
Instituto de Geología, UNAM

Como parte de un proyecto de investigación que se realiza sobre el Jurásico Superior de México, se han muestreado diversas secciones en el centro-este de México, la fauna esta compuesta principalmente por ammonites y bivalvos, aunque existen registros fortuitos de braquiópodos y gasterópodos.

En esta ocasión, se presenta, por primera vez para el Oxfordiano de México, el registro de dos especies del género *Sutneria*, *S. (?) praecursor* Dieterich y *S. galar* (Oppel), ambas especies son muy importantes desde el punto de vista

bioestratigráfico ya que permite reconocer con exactitud la edad de las rocas que lo contienen y permite correlaciones muy precisas con el estandar bioestratigráfico Europeo, además de tener gran interés paleobiogeográfico.

Las especies referidas han sido reportadas para la parte alta del Oxfordiano Superior Zona Planula, subzona galar en Europa, lo que implica que este hallazgo es el más joven para el Oxfordiano de México, ya que hasta la fecha las faunas reconocidas del Oxfordiano de Cucurpe (Sonora), San Pedro del Gallo (Durango) y aún Tamán (San Luis Potosí) han sido asignadas del Oxfordiano Medio basal a la parte media del Oxfordiano Superior.

Esta investigación se encuentra en curso y el estudio de toda la fauna recolectada aportará nueva información valiosa para entender el comportamiento geobiológico en las plataformas marinas mexicanas del Jurásico Superior.

PALEO-06

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA FAUNA DE BRAQUIÓPODOS RINCÓNELIDOS DE TAMÁN, SAN LUIS POTOSÍ

Daniel Navarro Santillán¹ y Ana Bertha Villaseñor²

¹ Facultad de Ciencias

² Instituto de Geología, UNAM

Heim (1926) mencionó para la parte basal de las capas de Tamán, San Luis Potosí, la presencia de *Rhynchonella* cf. *arolica*, asignándole a este material una edad Kimmeridgiana. Dado que el material nunca fue descrito, ni ilustrado formalmente, y no se conoce su ubicación estratigráfica precisa, la edad propuesta por este autor no puede ser confirmada.

Recientemente, en un muestreo detallado de las rocas de la Formación Santiago, en el área de Tamán, San Luis Potosí, se han recolectado escasos braquiópodos rincónelidos asociados a numerosos amonites, en rocas asignadas al Oxfordiano.

Estos ejemplares se asemejan externamente a la especie *Fortunella monsalvensis* (Gilliéron 1873), esta se caracteriza por presentar una concha biconvexa, siendo la valva pedícelar más convexa, con un contorno oval a subtriangular y deprimida en vista lateral. Costillas pobremente desarrolladas y sólo en la parte anterior. Pliegue anterior débilmente desarrollado.

Dado que el material es bastante escaso, y que no se ha realizado el estudio de la morfología interna, la asignación específica de estos ejemplares, por el momento, es tentativa. En futuras recolectas se espera contar con más material que permitan realizar estudios taxonómicos más completos.

En cuanto a su distribución paleogeográfica, esta especie ha sido reportada con seguridad para el Oxfordiano de los Prealpes de Fribourg, y la región de Les Diablerets, canton de Vaud, Suiza. Por lo que su hallazgo en México es muy importante porque: (1) Sería el primer reporte de esta especie para el Oxfordiano de México, y (2) Se ampliaría su rango de distribución geográfica.

PALEO-07

REGISTRO DEL GÉNERO HYBONOTICERAS (AMMONOIDEA) EN EL JURÁSICO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN TAMÁN EN LA REGIÓN DE MAZATEPEC, PUEBLA

Ana Bertha Villaseñor¹, Federico Olóriz² y Celestina
González-Arreola¹

¹ Depto. Paleontología, Instituto de Geología, UNAM

² Depto. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada, España

El género *Hybonoticer*s, ampliamente considerado como indicador bioestratigráfico en Europa, sólo había sido registrado, a principios de siglo y en la década de los 30's, para el Jurásico Superior en el noreste de México. Desde 1985, las intensas campañas de campo realizadas por los autores de esta nota, nuevamente posibilitaron la recolecta de dicha fauna en diversos afloramientos del noreste de México, en los estados de Zacatecas y Durango. La abundante fauna ha sido asignada al género *Hybonoticer*s, subgéneros *Hybonoticer*s (M) e *Hybonotella* (m) y a las especies europeas tradicionalmente conocidas, así como a varias nuevas especies. La importancia de estos registros es tanto de carácter bioestratigráfico como paleobiogeográfico.

En esta ocasión y como dato muy interesante se reconoce la existencia del género *Hybonoticer*s, en dos estratos, en un afloramiento ubicado a las orillas del Río Apulco, en la región de Mazatepec, Puebla, centro-este de México.

Los ejemplares son un fragmento de impresión de la característica región ventral y el otro se trata de un ejemplar de tamaño pequeño que bien podría asignarse al subgénero *Hybonotella*, ambos fósiles, probablemente, se pueden asignar a una edad Kimmeridgiana tardía, a la Zona de Beckeri.

Este registro es el primero para la región, amplía el rango de extensión en México, y permite correlaciones regionales más precisas, ya que hasta la fecha, fauna de ammonites de esta edad no había sido reportada.

Paleogeográficamente, la presencia de *Hybonoticer*s tanto en el noreste, como centro-este de México, podría estar relacionada con eventos globales de inundación (floodings) para la edad mencionada.

PALEO-08

UNA PROPUESTA BIOESTRATIGRÁFICA PARA LA SECCIÓN LAS PAREDES EN LA REGIÓN DE HUETAMO, MICHOACÁN

Celestina González-Arreola¹, Pedro García-Barrera² y Ana
Bertha Villaseñor¹

¹ Depto. de Paleontología, Instituto de Geología, UNAM

² Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias, UNAM

El abundante material recolectado en una sección localizada al suroeste de la ciudad de México, en la región de Huetamo, Michoacán, ha permitido, por primera vez, esbozar una biozonación para el Barremiano Inferior y la parte inferior del Barremiano Superior.

El material de estudio determinado hasta el momento, lo constituyen representantes de la Subfamilia Leptoceratinae y la familia Pulchellidae. De la primera tenemos a *Karsteniceras subtile* (Uhlig), *Karsteniceras pumilum* (Uhlig), *Karsteniceras beyrichi* Karsten, *Hamulinites assimilis* (Uhlig), *Hamulinites parvulus* (Uhlig) y *Hamulinites subtile* (Uhlig). Para el segundo taxon se tiene a *Pulchellia* (*Nicklesia*) *pulchella* (d'Orbigny), *Pulchellia* (*Heinzia*) *provincialis* (d'Orbigny) y *Heinzia* (*H.*) *veleziensis* (Hyatt).

PALEO-09

NERINEIDOS DE LAS FACIES VOLCANICLÁSTICAS DE LA FORMACIÓN "TEOLOAPAN" (APTIANO), EN TEOLOAPAN, GRO., MÉXICO

María Guadalupe Rodríguez-Martínez, Martín Guerrero-
Suastegui, Luis Martín Garibay-Romero y Blanca Estela
Buitrón-Sánchez

En la región de Teloloapan, Gro., aflora una secuencia volcánico-sedimentaria que ha sido asignada al Jurásico Superior-Cretácico Inferior (Campa *et al.*, 1974), Guerrero *et al.* (1990) dividieron esta secuencia en dos formaciones de edad Cretácico Inferior (formación Villa Ayala y Acapetlahuaya). Sobre estas unidades aflora de manera concordante y transicional una secuencia de calizas denominada formación Teloloapan, que a la base presenta una alternancia de volcániclasticos finos (tobas) y epiclasticos, los cuales contienen abundante fauna de nerineidos.

El objetivo del presente estudio es presentar la sistemática de varios niveles con nerineas, siendo este el primer reporte formal de dichos niveles faunísticos.

Las especies de nerineidos que se reportan corresponden a *Nerinea dayi* Blanckenhorn, *Cossmanea* (*Eunerinea*) *pauli* (Coquand), *Nerinea* (*Plesioptygmatis*) *tomatoensis* (Allison) y posiblemente *Cossmanea* (*Eunerinea*) *hircoriensis* (Cragin), esta última puede ser confundida con *C. (E.) pauli* debido a la semejanza en el patrón de plegamiento interno de las conchas. Estos organismos actúan como pioneros y se establecen durante o al finalizar el período de actividad piroclástica fina, siendo inhibido su desarrollo durante la actividad volcánica de cada estadio.

N. dayi es la especie más resistente ya que continúa en las facies arrecifales y de intermarea que se desarrollan posteriormente en la secuencia. Las otras especies son exclusivas del intervalo de transición entre el volcanismo y los primeros estadios del desarrollo de la plataforma asociada al arco de Teloloapan (c.f. Guerrero *et al.*, 1991).

Las especies reportadas corresponden a una edad del Aptiano, *C. (E.) pauli* ha sido reportada en secuencias epiclasticas y calcáreas de Huetamo, Mich. (Buitrón y Rivera, 1986), en tanto que *C. (E.) hircoriensis* se reporta asociada a una secuencia similar en Chiautla de Tapia, Pue. (Garibay *et al.*, 1996).

PALEO-10

LAS GRANDES CUENCAS DEL OLIGO-MIOCENO DEL CENTRO DE MEXICO

Aguirre-Díaz Gerardo J. y Carranza-Castañeda Oscar
 UNICIT, UNAM
 E-mail: gjad@servidor.unam.mx

En el centro y norte de México es común observar amplias cuencas rellenas de depósitos vulcano-clásticos, fluvio-lacustres y lavas, cuya edad se remonta al Mioceno medio, y en algunos casos hasta el Oligoceno. La cuencas se originaron como grabens, semi-grabens, o por el desarrollo de estructuras volcánicas como domos, derrames de lava, o volcanes. En el primer caso el fallamiento estuvo asociado a la provincia de Cuencas y Sierras o al fallamiento E-W intra-arco del Cinturón Volcánico Mexicano, mientras que el segundo caso se relaciona al cerramiento de la cuenca por el bloqueo de paleo-drenajes por estructuras volcánicas. En varias cuencas la secuencia sedimentaria contiene fósiles de vertebrados índice que permiten fechar los depósitos. Además en varios sitios la secuencia fluvio-lacustre está intercalada con material volcánico, ya sean lavas o vulcano-clásticos, que permiten obtener edades absolutas mediante técnicas isotópicas.

La mayoría de los depósitos fluvio-lacustres observados en estas cuencas están pobremente consolidados, por lo que a simple vista se parecen a depósitos aluviales recientes. Sin embargo, la información disponible indica que algunos de éstos son del Mioceno u Oligoceno. Por ejemplo, en la cuenca de Dolores-San Miguel de Allende se encuentran aflorando gravas y conglomerados poco consolidados intercalados con ignimbritas de 24.8 Ma (edad de Nieto *et al.*, 1996), pero en otros sitios la misma cuenca contiene fósiles del Henfiliano-Blancano, intercalados con depósitos de ceniza fechada en 4.6 a 3.6 Ma (edades de Kowallis *et al.*, 1999). En la cuenca de Tepeji del Río-Taxhimay, al norte de la ciudad de México, se tienen ignimbritas de 6-5 Ma intercaladas con depósitos fluvio-lacustres sin consolidar que también incluyen fósiles de aproximadamente 4.5 Ma. Esta secuencia está cubierta por basaltos de 2.4 Ma (edad de Suter *et al.*, 1995). En la cuenca de Celaya-Salamanca (El Bajío), depósitos fluvio-lacustres sin consolidar están parcialmente cubiertos por andesitas de 12-10 Ma (edades de Cerca *et al.*, 2000), y/o intercalados con ignimbritas de 6-5 Ma. Los sedimentos fluvio-lacustres del graben de Querétaro están intercalados con andesitas e ignimbritas de 10 a 4 Ma. Las grandes cuencas de Los Altos de Jalisco contienen fuertes espesores de depósitos lacustres que están intercaladas con ignimbritas posiblemente miocenas y cubiertos por andesitas y basaltos del Mioceno medio.

Lo anterior indica que existieron grandes lagos en el centro de México durante el Mioceno medio cuyo origen se remonta a los inicios del Cinturón Volcánico Mexicano (CVM), lo que significa que existieron grandes cuencas posiblemente de origen tectónico (grabens) antes y durante el inicio del CVM. Algunas cuencas continuaron acumulando sedimentos y material volcánico durante el Mioceno tardío hasta el Plioceno, y en algunas otras la subsidencia y sedimentación continúa activa, como es el caso del graben de Acambay o el del valle del Mezquital.

El estudio interdisciplinario vulcanológico-paleontológico en estas cuencas permitirá conocer la evolución tectono-magmática de una parte importante del CVM, principalmente durante la fase transicional de la Sierra Madre Occidental al CVM, así como

durante la primera etapa de desarrollo del CVM. Por otro lado, el estudio de los fósiles encontrados en estas cuencas contribuirá en el conocimiento de la biodiversidad y el paleo-ambiente en que dichos organismos vivieron, así como la migración de ciertos vertebrados a lo largo del paleo-continente americano.

PALEO-11

BIOSTRATIGRAFIA DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS DEL TERCIARIO TARDIO EN EL CENTRO DE MEXICO

Carranza-Castañeda, Oscar y Aguirre-Díaz, G.J.
 UNICIT, UNAM
 E-mail: oscar@servidor.unam.mx

En la Faja Volcánica Transmexicana, se encuentran grandes extensiones de sedimentos continentales, que rellenan las cuencas sedimentarias. Estos sedimentos poco consolidados presentan características físicas que los asemejan a sedimentos aluviales de reciente depósito, por lo que en los trabajos de geología se refieren a ellos como aluvión Cuaternario. En esta expresión, se considera que su origen y tiempo de depositación corresponden a un solo evento geológico y biológico. Sin embargo, los resultados de las investigaciones realizadas en algunas cuencas indican una secuencia bioestratigráfica definida. En la cuenca Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, en el estado de Guanajuato, se han observado gravas intercaladas con ignimbritas de 24.8 Ma (Nieto *et al.*, 1996). Además en el área de San Miguel Allende los sedimentos fluvio-lacustres contienen abundante material de vertebrados fósiles del Terciario tardío, que muestra la mayor diversidad de taxa de mamíferos que se conocen hasta ahora en el centro de México. El material descrito indica la superposición de dos asociaciones faunísticas que representan dos edades de mamíferos, Henfiliano (Mioceno tardío), que se caracteriza por los équidos *Nannippus minor*, *Neohipparion eurystyle*, *Astrohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus*. Los fechamientos radiométricos de las cenizas volcánicas han dado edades de 4.8 ma, para estas faunas. En superposición, se encuentra el Blancano (Plioceno), que contiene los équidos *Nannippus peninsulatus* y *Equus simplicidens*. Es importante señalar que en estas secuencias se han recolectado los primeros inmigrantes sudamericanos *Neochoeus*, *Paramylodon*, *Glyptotherium* y *Pampatherium*, que sugiere el inicio del gran intercambio de faunas entre las Américas. Además, los resultados del análisis de las cenizas volcánicas intercaladas con esta fauna han proporcionado edades de 3.6 y 3.9 Ma (Kowallis *et al.*, 1999), lo que implica que las conexiones terrestres entre las Américas se establecieron por lo menos un millón de años antes de lo que ha sido propuesto (Marshall 1985). La información obtenida de esta cuenca es ahora la referencia básica en nuevas investigaciones en otras cuencas. En la cuenca de Tepeji del Río-Taxhimay, se han recolectado *Dinohippus mexicanus*, *Neohipparion eurystyle* y el carnívoro *Machairodus*, todos índices estratigráficos del Henfiliano, además del inmigrante *Megalonyx*, siendo este uno de los escasos registros de este taxón en México. En la cuenca de Acambay, en el estado de México, se recolectaron restos de *Equus simplicidens* (los caracteres que presenta sugieren una forma más progresiva de *Equus*) y *Rhynchotherium*, que demuestran una edad de Blancano tardío para esta cuenca. En el estado de Jalisco, en la cuenca de Colotlán, se han recolectado fósiles de *Astrohippus* y *Dinohippus*, lo que determina una edad de Henfiliano tardío. En la cuenca de Tecolotlán, la abundancia y diversidad del material fósil, la hacen la segunda fauna de mayor importancia del Henfiliano

tardío en el centro de México, además las edades 4.8 ma obtenidas de las cenizas, lo confirman. En algunas localidades de la misma cuenca, se han recolectado molares de *Equus*, que presentan caracteres similares a los recolectados en Acambay. La fauna asociada determina que la edad corresponde al Blancano tardío-Irvingtoniano temprano (Pleistoceno). Por lo tanto se considera que en esta cuenca también se encuentran en superposición faunas del Henfiliano-Blancano y del Pleistoceno. En el estado de Zacatecas, en la cuenca de Jalpa-Huanusco-Tabasco, contiene los équidos *Astrohippus stockii* y el proboscideo *Gomphotherium*, que determinan la edad de Henfiliano tardío. Sin embargo, la investigación en esta cuenca apenas se ha iniciado.

En las cuencas mencionadas, los sedimentos fluvio-lacustres en muchas regiones están cubiertos por material vulcanoclástico que contiene material fósil del Pleistoceno tardío (*Equus conversidens*, *Mammuthus columbia*).

PALEO-12

LAS DIATOMEAS PLIO-PLEISTOCÉNICAS DE LA ZONA DE IXTLAHUACA EDO DE MÉXICO, RESULTADOS PRELIMINARES

Cervantes H.F., Israde A.I. y Garduño M.V.H.
Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Se presentan los resultados preliminares de la revisión a microscopio óptico de los sedimentos paleolacustres de la zona de San Francisco Ixtlahuaca, Edo. de México. Con ello se pretende conocer a detalle el curso evolutivo de la zona y posteriormente calibrar los datos con otros puntos del centro de México. El estudio se lleva a cabo en una zona con pocos antecedentes científicos, a pesar de encontrarse en un punto clave, por ello, se espera que contribuirá a la explicación el cambio climático a nivel regional.

La actividad vulcano tectónica durante el cuaternario generó cambios importantes en la morfología de la región. El paquete vulcanosedimentario está constituido por paquetes de flujo piroclástico intercalados con depósitos de caída y sedimentos lacustres.

Hacia las partes proximales de la paleocuenca se observa la evidencia de sedimentos fluviales constituidos por microconglomerados y arenas. En éstas últimas es común la presencia de estructuras de corrientes (estratificación cruzada, ripples, estratificación convoluta).

Mientras que hacia el centro de la cuenca se han desarrollado potentes espesores de diatomita pura (más de 5m).

Desde el punto de vista estructural se observa que el borde sur de la cuenca de Ixtlahuaca esta definido por una falla E-W (denominada falla Morelia-Acambay). Mientras que el límite W de la cuenca se ve limitado por la falla de Perales, que representa una estructura más antigua.

En un análisis previo de las muestras correspondientes a las secciones mejor expuestas, se identificaron distintos tipos de taxa, en los que dominan las formas centrales, principalmente de los géneros *Aulacoseira*, *Cyclotella* y *Stephanodiscus*, así como formas pennales, tales como *Epithemia*, *Cymbella*, *Rophalodia* y *Pinnularia*.

La preservación de las frústulas es casi intacta, lo que indica que las condiciones de depósito fueron pasivas.

Además, la diversidad de especies no presenta variaciones a lo largo de los primeros metros de la sección observada, lo cual se interpreta como ambientes de precipitación bajo condiciones ambientales estables.

PALEO-13

LA SECUENCIA LACUSTRE Y SU BIOTA DE LA FORMACIÓN ATOTONILCO EL GRANDE DE SANTA MARIA AMAJAC, EN EL ESTADO DE HIDALGO

Velasco-De León M.P.¹, Arellano-Gil J.², Silva-Pineda A.³, Luna-Gómez P.² y Romero-Beltrán F.²

¹ FES, Zaragoza, UNAM

² Facultad Ingeniería, UNAM

³ Instituto de Geología, UNAM

Con el interés de estudiar algunas de las secuencias lacustres del Cenozoico del Centro de México, se estudió a la Formación Atotonilco el Grande, que aflora en La región de Santa María Amajac, en el estado de Hidalgo. El área estudiada se encuentra aproximadamente a 35 km al norte de la ciudad de Pachuca, al oeste y noroeste de la comunidad de Atotonilco El Grande, Hgo.

La Formación Atotonilco El Grande tiene un espesor de 550m medidos en una columna compuesta, los 350m de la base corresponden con una secuencia clástica de ambiente lacustre, con influencia volcánica y los 200 m restantes, de la cima, corresponden con coladas de lava. La parte basal de la formación aflora principalmente en la porción septentrional, al noroeste de Santa María Amajac y en Sanctorum; en Santa María Amajac, se tienen conglomerados medianamente compactados y mal clasificados donde predominan fragmentos redondeados de andesita, basalto y toba lítica, con matriz arenosa. En el Valle de Sanctorum, la formación está representada por areniscas de grano fino, limolitas y lutitas y algunos horizontes de yeso; en estratos con espesores que varían de 10 a 30 cm, algunos estratos tienen cementante calcáreo. En esta secuencia se registró la presencia de las familias Rhamnaceae, Aceraceae y hojas de gimnospermas; con respecto a la fauna, son abundantes los gasterópodos del género *Planorbis*, ostrácodos peces pequeños, insectos y restos de un vertebrado, probablemente un anfibio. Esta localidad puede representar la parte más profunda del paleolago, por su fauna asociada y menor cantidad de fósiles de plantas.

La cima de la formación fue medida en la porción meridional del área, en el Paso de Amajac, caracterizándose por estratos delgados de limolitas y lutitas; se tienen intercalados algunos horizontes con areniscas y hacia la cima lentes conglomeráticos. Los clastos son subredondeados y predominan fragmentos de riolita y andesita, con menor proporción de tobas y basaltos; se observó una lámina delgada con óxidos de hierro (hematita), que causó la conservación del patrón de venación de hojas de angiospermas pertenecientes a las familias, *Platanaceae*, *Salicaceae*, *Rosaceae*, *Asteraceae*, y *Fagaceae*, siendo esta última la más abundante y diversa; algunos géneros de las dos primeras familias en la actualidad conforman una vegetación de tipo ripario.

Por las características litológicas y su biota, se interpreta que la secuencia lacustre de Santa María Amajac, corresponde con un paleolago de clima templado del Plioceno (Blancano), la existencia de este paleolago pudo disminuir la temperatura media anual influyendo en el microclima local y permitiendo el establecimiento de un bosque de encino.