

# Boletín

de la

Sociedad Geológica Mexicana



Volumen 67 Número 1 Año 2015

**B** Boletín de la  
Sociedad  
Geológica  
Mexicana  
110 años

<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>



ISSN 1405-3322

Cuarta Época (2005-actualidad)

Entidad de edición: *Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México.*

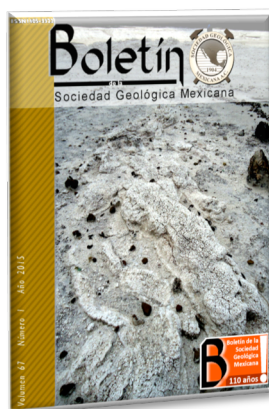
Revista incluida en: *Science Citation Index-Expanded, Web of Science, Current Contents/Physical, Chemical and Earth Sciences, ISI Alerting Service, Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Técnica del CONACYT (IRMICYT), EBSCOhost, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), Ulrich's, GeoRef, Latindex, SCImago, Periódica, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Dialnet, Zoological Record, UPMCCommons, Open J-Gate, y Geoscience e-Journals.*

### DEFINICIÓN DE LA REVISTA

El *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* es una revista científica con arbitraje estricto publicada cuatrimestralmente, y de carácter electrónico de acceso abierto y gratuito. En éste se publican artículos y notas cortas o técnicas que tienen como principal propósito contribuir a la comprensión de la geología de México, sus áreas vecinas, y de áreas geológicamente similares en cualquier lugar de la corteza terrestre. Por un lado, México es tierra de volcanes, sismos, recursos minerales y energéticos (petróleo, gas y geotermia); por otro lado, presenta precarios recursos hidrológicos, problemas ambientales y riesgos geológicos de diversa índole. Así, tales tópicos son de alto interés para nuestros lectores, el *Boletín*, nuestra Sociedad, y la sociedad en general. Sin embargo, la Geología no se rige en base a fronteras artificiales y, por consiguiente, el *Boletín* está abierto a cualquier área geográfica y a cualquier disciplina relacionada con las Ciencias de la Tierra.

Las lenguas de trabajo del *Boletín* son el español y el inglés, favoreciéndose la publicación de trabajos con temáticas de alcance local a semi-regional, con una orientación preferencial hacia temas de Ciencia Aplicada, de corte técnico, o dedicados a nuevas metodologías o a sus mejoras. Sin embargo, ello no excluye la publicación de trabajos de Ciencia Básica o con orientaciones temáticas de otros tipos, pues el *Boletín* es una revista generalista e inclusiva.

El *Boletín* ha sido publicado desde 1904, por lo que es una de las revistas científicas más antiguas actualmente activas en México y su contenido, desde el primer ejemplar, está enteramente disponible en línea.



**En portada:** Crecimientos microstromatolíticos fosilizando troncos de árbol caídos en el maar de Rincón de Parangueo, Valle de Santiago, Guanajuato.  
**Foto:** María Colín García.

**Front page:** Microstromatolitic growths that fossilized fallen tree trunks in the Rincón de Parangueo maar, Valle de Santiago, Guanajuato.  
**Photo:** María Colín García.

### EDITOR EN JEFE — EDITOR-IN-CHIEF

Antoni Camprubí Instituto de Geología, UNAM (México)

### EDITORES ASOCIADOS — ASSOCIATED EDITORS

Susana A. Alaniz Álvarez Centro de Geociencias, UNAM (México)  
Juan P. Bernal Uruchurtu Centro de Geociencias, UNAM (México)  
Carles Canet Instituto de Geofísica, UNAM (México)  
Edgardo Cañón Tapia Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México)  
Elena Centeno García Instituto de Geología, UNAM (México)  
Gabriel Chávez Cabello Universidad Autónoma de Nuevo León (México)  
M. Carmen Gutiérrez Castorena Colegio de Postgraduados (México)  
Beatriz Ortega Guerrero Instituto de Geología, UNAM (México)  
Sergio R. Rodríguez Elizarrarás Instituto de Geología, UNAM (México)  
Evgueni Shumilin CICIMAR, Instituto Politécnico Nacional (México)  
Francisco J. Vega Instituto de Geología, UNAM (México)

### COMITÉ EDITORIAL — EDITORIAL ADVISORY BOARD

Federico Agnolin Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Argentina)  
Ali Bahrami University of Isfahan (Irán)  
J. Rafael Barboza Gudiño Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)  
Hermann D. Bermúdez Aguirre Paleoeexplorer S.A.S. (Colombia)  
Idael F. Blanco Quintero Universidad de los Andes (Colombia)  
Lauro Bucio Galindo Instituto de Física, UNAM (México)  
Cathy J. Busby University of California, Santa Barbara (E.U.A.)  
Laura Calvillo Canadell Instituto de Biología, UNAM (México)  
Ignasi Casanova Universitat Politècnica de Catalunya (España)  
Massimo Chiaradia Université de Genève (Suiza)  
Juan Contreras Pérez Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México)  
Fidel Costa Nanyang Technological University (Singapur)  
Elisa Fitz Díaz Instituto de Geología, UNAM (México)  
Antonio García-Casco Universidad de Granada (España)  
Avto Gogichashvili Instituto de Geofísica, UNAM (México)  
John W.M. Jagt Natuurhistorisch Museum Maastricht (Holanda)  
José M. González Jiménez Universidad de Chile (Chile)  
Graciela Herrera Zamarrón Instituto de Geofísica, UNAM (México)  
Pavel V. Krasilnikov Lomonosov Moscow State University (Rusia)  
Denis Legrand Instituto de Geofísica, UNAM (México)  
Margarita López Martínez Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México)  
Elena Lounejeva University of Tasmania (Australia)  
Luis Martínez Université de Strasbourg (Francia)  
María Martínez Cruz Universidad Nacional de Costa Rica (Costa Rica)  
Juan C. Montalvo Arrieta Universidad Autónoma de Nuevo León (México)  
Andrés Pardo Trujillo Universidad de Caldas (Colombia)  
Renée J. Pérez University of Calgary (Canadá)  
Rosalva Pérez Gutiérrez Universidad Autónoma de Guerrero (México)  
Eugene Perry Northern Illinois University (E.U.A.)  
Laura P. Perucca Universidad Nacional de San Juan (Argentina)  
Noé Piedad Sánchez Universidad Autónoma de Coahuila (México)  
Joaquín A. Proenza Universitat de Barcelona (España)  
Francisco M. Romero Instituto de Geología, UNAM (México)  
Josep Roqué Lawrence Berkeley National Laboratory (E.U.A.)  
Ángel Ruiz Angulo Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM (México)  
Ramon Salas Universitat de Barcelona (España)  
Gilberto Silva Romo Facultad de Ingeniería, UNAM (México)  
Carlos A. Vargás Jiménez Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

### EDICIÓN TÉCNICA Y PÁGINA WEB — TECHNICAL EDITION AND WEBSITE

Denise V. Hernández Villalva, Gerardo Zenteno, León F. Álvarez Sánchez  
Laura L. Martínez García, Barbara Martiny, Juan C. García y Barragán, Aldo Ramos Rosique, César F. Aguilar Ramírez, Miguel Cruz Pérez, Griselda Guerrero Márquez, Myrna L. Martínez Robles, Berenice Peláez Pavón, Olga M. Ramírez Flores, Andrés Salinas Omassi

<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>

Volumen 67, número 1 (2015)

Volume 67, issue 1 (2015)

CONTENIDO CONTENT

ARTÍCULOS REGULARES REGULAR ARTICLES

- 1 **Uso de parámetros indirectos para la evaluación de la contaminación de suelos por metales pesados en una zona minera de San Luis Potosí, México**  
*Use of indirect parameters in the assessment of soil contamination by heavy metals in a mining area of San Luis Potosí, Mexico*  
Isabel Pérez-Martínez, Francisco M. Romero
- 13 **First reported occurrence of *Paleolama mirifica* (Camelidae, Lamini) from the late Pleistocene (Rancholabrean) of Puebla, central Mexico**  
*Primera localización de *Paleolama mirifica* (Camelidae, Lamini) en el Pleistoceno (Rancholabreano) de Puebla, México central*  
Víctor M. Bravo-Cuevas, Eduardo Jiménez-Hidalgo
- 21 **Cambios morfológicos y sedimentológicos en playas del sur del Golfo de México y del Caribe noroeste**  
*Morphologic and sedimentologic changes in beaches of the southern Gulf of Mexico and the northwestern Caribbean*  
Arturo Carranza-Edwards, Antonio Zoilo Márquez-García, Citlalli Itzel Tapia-González, Leticia Rosales-Hoz, Miguel Ángel Alatorre-Mendieta
- 45 **Berriasian–early Valanginian calcareous shallow-water facies from the Arperos Basin: A proposal from the foraminiferal assemblage of the clasts of the Guanajuato Conglomerate, central Mexico**  
*Facies calizas de aguas someras del Berriasiano–Valanginiano temprano de la Cuenca de Arperos: Una propuesta a partir de las asociaciones de foraminíferos en los clastos del Conglomerado Guanajuato, México central*  
Lourdes Omaña, Raúl Miranda-Avilés, María Jesús Puy-Alquiza
- 59 **Foraminiferal paleoecology and paleoenvironmental reconstructions of the Lower Miocene deposits of the Qom Formation in Northeastern Isfahan, Central Iran**  
*Paleoecología de foraminíferos y reconstrucciones paleoambientales de los depósitos del Mioceno Inferior de la Formación Qom en el noreste de Isfahan, Irán central*  
Maryam Nouradini, Sayed Amidreza Azami, Mostafa Hamad, Mehdi Yazdi, Ali Reza Ashouri
- 75 **Calpionellid biostratigraphy, U-Pb geochronology and microfacies of the Upper Jurassic-Lower Cretaceous Pimienta Formation (Tamazunchale, San Luis Potosí, central-eastern Mexico)**  
*Biostratigrafía de calpionélidos, geocronología U-Pb y microfacies de la Formación Pimienta del Jurásico Superior-Cretácico Inferior (Tamazunchale, San Luis Potosí, México centro-oriental)*  
Rafael López-Martínez, Ricardo Barragán, Daniela Reháková, Michelangelo Martini, Samuel Eguiluz de Antuñano
- 87 **Estimación del peligro sísmico en el centro de Baja California: Un modelo consistente entre las regiones del Golfo de California y la Peninsular**  
*Estimation of seismic hazard in central Baja California: A consistent model between the Gulf of California and Peninsular regions*  
Roberto Ortega, Dana Carciumaru, Luis Quintanar, Reynaldo Rubio
- 103 **A new species of *Diaulax* Bell, 1863 (Brachyura: Dromoidea) in the Lower Cretaceous of the Rosablanca Formation, Colombia**  
*Una nueva especie de *Diaulax* Bell, 1863 (Brachyura: Dromoidea) en el Cretácico Inferior de la Formación Rosablanca, Colombia*  
Arley de Jesús Gómez-Cruz, Hermann D. Bermúdez, Francisco J. Vega

NOTAS CORTAS SHORT NOTES

- 113 **The first record of *Onchosaurus* (†Sclerorhynchidae) from the Late Cretaceous of northern Mexico**  
*Primer registro de *Onchosaurus* (†Sclerorhynchidae) del Cretácico tardío en el norte de México*  
Ariel Armando Delgadillo-Escobar, Rubén A. Rodríguez-de la Rosa, Adriana Ivonne Sáenz-Quirión, Jesús Abraham Gutiérrez-Martínez
- 119 **Geochronology of Mexican mineral deposits. I: the San Martín polymetallic skarn, Zacatecas**  
*Geocronología de depósitos minerales mexicanos. I: el skarn polimetálico de San Martín, Zacatecas*  
Antoni Camprubí, Eduardo González-Partida, Víctor A. Valencia, Fernando Barra

<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>

## DATOS DE LA REVISTA Y DEL PRESENTE NÚMERO



Título: **Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana**

ISSN (revista impresa): **1405-3322**

ISSN (revista electrónica): **En trámite**

Número de reserva de derechos al uso exclusivo del título: **04-2012-121911085000-203**

Tipo de publicación: **Periódica**

Periodicidad: **Cuatrimestral**

Número de publicación: **Volumen 67 Número 1**

Fecha de publicación: **Abril de 2015**

Año de inicio de la publicación: **1904**

Materia de la publicación: **550 (Ciencias de la Tierra)**

Editada por: **Sociedad Geológica Mexicana e Instituto de Geología de la UNAM**

Domicilio: **Instituto de Geología, UNAM, Ciudad Universitaria, 04360 México, D.F.**

Tiraje: **No aplica**

Tipo de impresión: **No aplica**

Gramaje: **No aplica**

Tipo de papel: **No aplica**

**DR © Sociedad Geológica Mexicana**

**Hecho en México**



<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>



## Sociedad Geológica Mexicana

*Consejo directivo nacional*

Bienio 2014-2015

<b>Presidente</b>	<b>José Antonio Escalera Alcocer</b> Petróleos Mexicanos
<b>Vicepresidente</b>	<b>Moisés Dávila Serrano</b> Secretaría de Energía
<b>Vicepresidente del Petróleo</b>	<b>Faustino Monroy Santiago</b> Petróleos Mexicanos
<b>Vicepresidente de Educación</b>	<b>Julio Morales de la Garza</b> Instituto Politécnico Nacional
<b>Vicepresidente de Geología Aplicada</b>	<b>Rafael Acosta Quevedo</b> Comisión Federal de Electricidad
<b>Vicepresidente de Geología Ambiental</b>	<b>Dora Carreón Freyre</b> Universidad Nacional Autónoma de México
<b>Vicepresidente de Geología Minera</b>	<b>Ángel David Márquez Medina</b> Servicio Geológico Mexicano
<b>Vicepresidente de Geohidrología</b>	<b>José Luis de la Rosa Zepeda</b> Comisión Federal de Electricidad
<b>Vicepresidente de Geotermia</b>	<b>Cecilia Lorenzo Pulido</b> Comisión Federal de Electricidad
<b>Secretario</b>	<b>Iván Alor Ortiz</b> Petróleos Mexicanos
<b>Subsecretario</b>	<b>José Vargas Badillo</b> Comisión Federal de Electricidad
<b>Tesorero</b>	<b>Sandra Ortega Lucach</b> Instituto Mexicano del Petróleo
<b>Subtesorero</b>	<b>Jorge Casique Vázquez</b> Comisión Federal de Electricidad
<b>Editor</b>	<b>Antoni Camprubí i Cano</b> Universidad Nacional Autónoma de México
<b>Comité de Eventos Técnicos, Científicos y Culturales</b>	<b>Bernardo Martell Andrade</b> Universidad Nacional Autónoma de México
	<b>Rigoberto Ruiz Barragán</b> COMESA

La tabla de contenido y el texto completo de los números publicados de 1904 a la fecha se pueden consultar en la página web <http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>