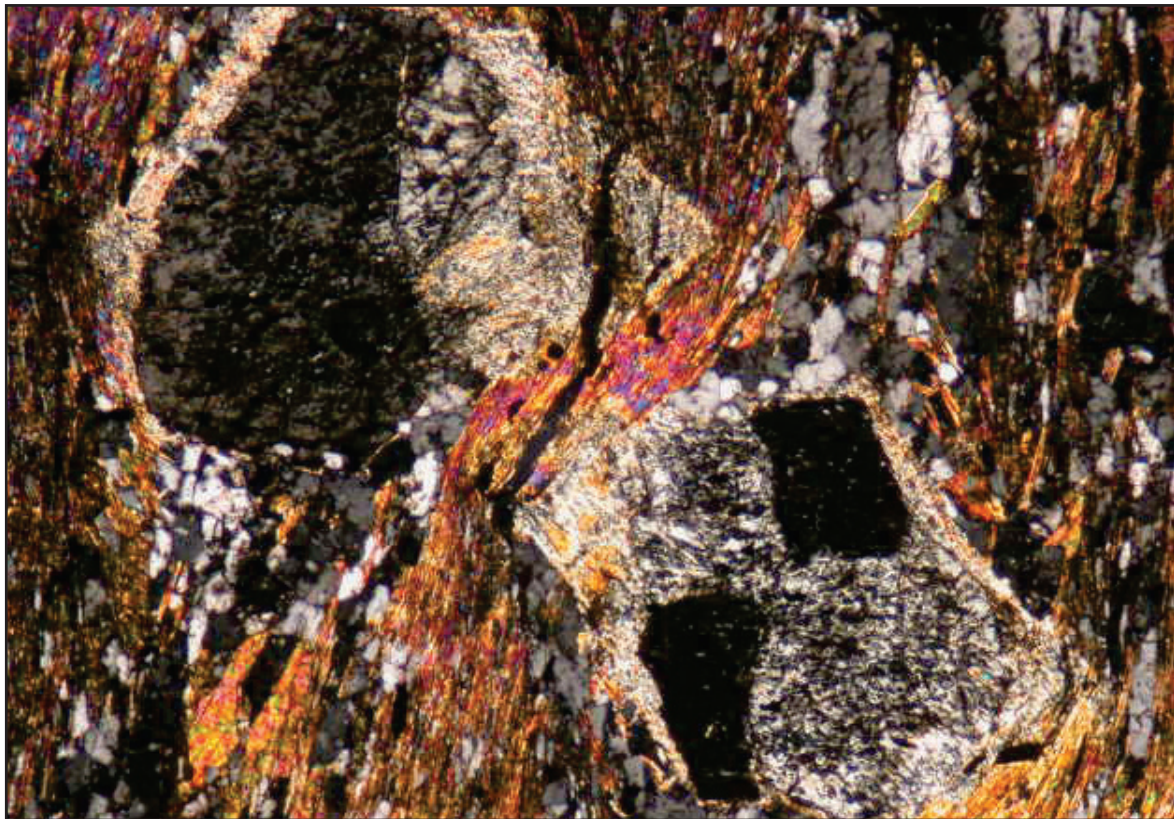


# REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

Volumen 28, número 1, abril 2011



---

## Imagen de la portada:

Esquistos micáceos con estaurolita de la Formación Río Fuerte (Ordovícico Medio a Tardío), la cual aflora en el extremo norte del Estado de Sinaloa, México. Los porfiroblastos de estaurolita contienen inclusiones alineadas de cuarzo y minerales opacos que definen una foliación interna, la cual es oblicua u ortogonal a la foliación externa. También se observa que uno de los cristales de estaurolita presenta la macla de reloj de arena. Más detalles se pueden encontrar en el artículo de Vega-Granillo *et al.* publicado en este número.

*Staurolite mica schist of the Middle to Late Ordovician Río Fuerte Formation, which outcrops in northern Sinaloa, Mexico. Staurolite porphyroblasts contain aligned inclusions of quartz and opaque minerals defining an internal foliation, which is oblique or orthogonal to the foliation outside the poikiloblasts. Also, an hourglass twin can be seen in one of the staurolite crystals. Further details can be found in the paper by Vega-Granillo et al. published in this issue.*

---

---

## EDICIÓN TÉCNICA

Editores técnicos: Ma. Teresa Orozco Esquivel  
J. Jesús Silva Corona

Revisores: Juan Carlos García y Barragán  
Marina Vega González

Asistencia editorial: Paola Andrea Botero Santa  
Elsa Olivia Zamora Ruiz

---

La **Revista Mexicana de Ciencias Geológicas** es una publicación compartida del Instituto de Geología, el Centro de Geociencias y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, la Sociedad Geológica Mexicana, el Instituto Nacional de Geoquímica (INAGEQ), y la Sociedad Mexicana de Paleontología. La Revista Mexicana de Ciencias Geológicas publica artículos de investigación originales en todas las disciplinas de las Ciencias de la Tierra, con énfasis en trabajos sobre Iberoamérica. La RMCG publica *Artículos, Comunicaciones Cortas y Comentarios y Respuestas*, según lo establecido en las normas editoriales publicadas en la página: <<http://www.rmccg.unam.mx/normas.htm>>. La contribuciones pueden estar redactadas en español o en inglés.

**Revista Mexicana de Ciencias Geológicas** is a joint publication of Instituto de Geología, Centro de Geociencias, and the Facultad de Ingeniería of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Sociedad Geológica Mexicana, Instituto Nacional de Geoquímica (INAGEQ), and Sociedad Mexicana de Paleontología. It publishes original research papers dealing with any discipline of the Earth Sciences, with emphasis on studies of the Iberoamerican region. The Revista Mexicana de Ciencias Geológicas publishes *Articles, Short Communications and Comments and Replies*, in accordance to the guidelines for contributors published in the web page: <<http://www.rmccg.unam.mx/guidelines.htm>>. Contributions can be written in Spanish or in English.

Esta revista está indexada en Science Citation Index Expanded, Current Contents/Physical, Chemical & Earth Sciences, Zoological Record, Scopus, SCIELO, Conacyt, Georef, Geomex, Redalyc, Periódica, Latindex y Actualidad Iberoamericana.

---

Título: Revista Mexicana de Ciencias Geológicas

Periodicidad: Cuatrimestral

Fecha de impresión: Abril de 2011

Editora responsable: Susana Alicia Alaniz Álvarez

Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo del título: 04-2008-071518255000-102

Certificado de licitud de título: 10176

Certificado de licitud de contenido: 7128

ISSN: 1026-8774

Editada en el Centro de Geociencias, UNAM, Campus Juriquilla, Blvd. Juriquilla 3001, 76230 Querétaro, Qro.

Distribuidor: Centro de Geociencias, UNAM (Campus Juriquilla, Blvd. Juriquilla 3001, 76230 Querétaro, Qro.) e Instituto de Geología, UNAM (Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F.).

DR © Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F.

Impreso y hecho en México.

---

# REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS



<http://www.rmccg.unam.mx>

Indexada en Science Citation Index Expanded, Current Contents/Physical, Chemical & Earth Sciences, Zoological Record, Scopus, SCIELO, Conacyt, Georef, Geomex, Redalyc, Periódica, Latindex y Actualidad Iberoamericana.

## EDITORES EN JEFE

### **Francisco J. Vega Vera**

Departamento de Geología Regional,  
Instituto de Geología, UNAM,  
Ciudad Universitaria, 04510 México, DF.  
[vegver@servidor.unam.mx](mailto:vegver@servidor.unam.mx)

### **Susana Alicia Alaniz Álvarez**

Centro de Geociencias,  
UNAM-Campus Juriquilla  
Apdo. Postal 1-742, 76001 Querétaro, Qro.  
[alaniz@geociencias.unam.mx](mailto:alaniz@geociencias.unam.mx)

### **Carlos M. González León**

Estación Regional del Noroeste,  
Instituto de Geología,  
UNAM-Campus Unison  
Apdo. Postal 1039, 83000 Hermosillo, Son.  
[cmgleon@servidor.unam.mx](mailto:cmgleon@servidor.unam.mx)

## EDITORES CIENTÍFICOS

### **Peter Birkle**

Instituto de Investigaciones Eléctricas,  
Gerencia de Geotermia  
[birkle@iie.org.mx](mailto:birkle@iie.org.mx)

### **Timothy F. Lawton**

Department of Geological Sciences,  
New Mexico State University  
[tlawton@nmsu.edu](mailto:tlawton@nmsu.edu)

### **Alfredo Eduardo Zurita**

Centro de Ecología Aplicada del Litoral,  
Universidad Nacional del Nordeste  
[azurita@cecoal.ar](mailto:azurita@cecoal.ar)

### **Luca Ferrari**

Centro de Geociencias, UNAM-Campus Juriquilla  
[luca@geociencias.unam.mx](mailto:luca@geociencias.unam.mx)

### **Angel F. Nieto Samaniego**

Centro de Geociencias, UNAM-Campus Juriquilla  
[afns@geociencias.unam.mx](mailto:afns@geociencias.unam.mx)

### **Avto Gogichaishvili**

Instituto de Geofísica, UNAM Campus Morelia  
[avto@geofisica.unam.mx](mailto:avto@geofisica.unam.mx)

### **Arturo Martín Barajas**

Departamento de Geología, CICESE  
[amartin@cicese.mx](mailto:amartin@cicese.mx)

### **Thomas M. Lehman**

Department of Geosciences, Texas Tech University  
[tom.lehman@ttu.edu](mailto:tom.lehman@ttu.edu)

### **Edgar R. Santoyo Gutiérrez**

Centro de Investigación en Energía  
[esg@cie.unam.mx](mailto:esg@cie.unam.mx)

## COMITÉ EDITORIAL

### **Ian Carmichael**

Department of Earth and Planetary Science  
University of California

### **Ray Cas**

School of Geosciences  
Monash University

### **Peter Robert Cobbold**

Géosciences-Rennes  
CNRS, Université de Rennes

### **Emilio Custodio**

Departamento de Ingeniería del Terreno  
Universidad Politécnica de Cataluña

### **Chris Henry**

Nevada Bureau of Mines and Geology  
University of Nevada

### **Francisco Hervé**

Departamento de Geología  
Universidad de Chile

### **Randall Marrett**

Department of Geological Sciences  
University of Texas at Austin

### **Eustoquio Molina**

Departamento de Ciencias de la Tierra  
Universidad de Zaragoza

### **Jonathan Patchett**

Department of Geosciences  
University of Arizona

### **Ma. del Carmen Perrilliat Montoya**

Instituto de Geología  
Universidad Nacional Autónoma de México

### **Víctor A. Ramos**

Laboratorio de Tectónica Andina  
Universidad de Buenos Aires

### **Joann M. Stock**

Seismological Laboratory  
California Institute of Technology

### **Jaime Urrutía Fucugauchi**

Instituto de Geofísica  
Universidad Nacional Autónoma de México



CONTENIDO (cont.)

Análisis fitolíticos de suelos del sudoeste de la Provincia de Entre Ríos (Argentina) como una herramienta para comprender sus procesos pedológicos <i>Phytolith analysis of soils from the southwestern Entre Ríos Province (Argentina) as a tool to understand their pedological processes</i> <b>Noelia Isabel Patterer, Esteban Passeggi y Alejandro Fabián Zucol</b> .....	132
Modelado numérico 1D de la dinámica de infiltración en la zona no saturada, acuífero del valle de Toluca <i>1-D numerical modelling of the infiltration dynamics in the unsaturated zone, Toluca valley aquifer</i> <b>Javier Salas-García, Jaime Gárfias, Hilario Llanos, and Richard Martel</b> .....	147
Paleoambiente y paleocomunidades de la Formación Palo Pintado (Mioceno-Plioceno), Provincia de Salta, Argentina (Tierra del Fuego, Argentina) <i>Paleoenvironment and paleocommunities of the Palo Pintado Formation (Miocene-Pliocene), Salta Province, Argentina</i> <b>Claudia Inés Galli, Luisa Matilde Anzótegui, Maricel Yanina Horn y Lourdes Susana Morton</b> .....	161
Microfossils, paleoenvironments and biostratigraphy of the Mal Paso Formation (Cretaceous, upper Albian), State of Guerrero, Mexico <i>Microfósiles, paleoambiente y bioestratigrafía de la Formación Mal Paso (Cretácico, Albiano superior), Estado de Guerrero, México</i> <b>Harry F. Filkorn and Robert W. Scott</b> .....	175
Un individuo juvenil de <i>Pterocnemia pennata</i> (Aves, Rheidae) en el Pleistoceno de la Región Pampeana: implicancias ontogenéticas y ambientales <i>A juvenile of Pterocnemia pennata (Aves, Rheidae) from the Pleistocene of the Pampean region: ontogenetic and environmental implications</i> <b>Mariana B. J. Picasso, Federico J. Degrange, María Clelia Mosto y Claudia P. Tambussi</b> .....	192
CORRECCIONES/CORRIGENDA	
Corrección a Primer registro del género <i>Vinalesphinctes</i> (Ammonitina) en el Oxfordiano de México: Significación bioestratigráfica y consideraciones paleobiogeográficas en el Jurásico Superior de Américas [Rev. Mex. Cienc. Geol., 23 (2006), 162-183] <i>Corrigendum to First record of the genus Vinalesphinctes (Ammonitina) in the Oxfordian of Mexico: Biostratigraphic and paleobiogeographic significance in the Upper Jurassic of the Americas</i> [Rev. Mex. Cienc. Geol., 23 (2006), 162-183] <b>Rosario Isabel López-Palomino, Ana Bertha Villaseñor-Martínez y Federico Olóriz-Sáez</b> .....	201
Corrigendum to Critical values for 22 discordancy test variants for outliers in normal samples up to sizes 100, and applications in science and engineering [Rev. Mex. Cienc. Geol., 23 (2006), 302-319] <i>Corrección a Valores críticos de 22 variantes de pruebas de discordancia para los datos desviados en muestras normales con tamaños de hasta 100 y aplicaciones en las ciencias e ingenierías</i> [Rev. Mex. Cienc. Geol., 23 (2006), 302-319] <b>Surendra P. Verma and Alfredo Quiroz-Ruiz</b> .....	202

CONTENIDO

Late Cretaceous palm stem *Palmoxylon lametaei* sp. nov. from Bhisli Village, Maharashtra, India  
*Tronco de palma Palmoxylon lametaei* sp. nov. del Cretácico Superior de la Villa Bhisli, Maharashtra, India  
**Debi Dutta, Krishna Ambwani, and Emilio Estrada-Ruiz** ..... 1

Metamorphism and deformation in the El Fuerte region: their role in the tectonic evolution of NW Mexico  
*Metamorfismo y deformación en la región de El Fuerte: su papel en la evolución tectónica del NW de México*  
**Ricardo Vega-Granillo, Sergio Salgado-Souto, Saúl Herrera-Urbina, Víctor Valencia, and Jesús Roberto Vidal-Solano** ..... 10

New tectonic discrimination diagrams for basic and ultrabasic volcanic rocks through log-transformed ratios of high field strength elements and implications for petrogenetic processes  
*Nuevos diagramas de discriminación tectónica para rocas volcánicas básicas y ultrabásicas por medio de relaciones log-transformadas de elementos de alto potencial iónico e implicaciones para procesos tectónicos*  
**Surendra P. Verma and Salil Agrawal** ..... 24

Modern foraminifera from coastal settings in northern Argentina: implications for the paleoenvironmental interpretation of Mid Holocene littoral deposits  
*Foraminíferos modernos de ambientes costeros en el norte de Argentina: implicaciones para la interpretación paleoambiental de depósitos litorales del Holoceno medio*  
**Cecilia Laprida, Damián Diego Enrique Chandler, Josefina Ramón Mercáu, Rubén Alvaro López y Silvia Marcomini** .... 45

Taxonomía y hábito alimentario de *Equus conversidens* (Perissodactyla, Equidae) del Pleistoceno tardío (Rancholabreano) de Hidalgo, centro de México  
*Taxonomy and dietary behavior of Equus conversidens (Perissodactyla, Equidae) from the late Pleistocene (Rancholabrean) of Hidalgo, central Mexico*  
**Víctor M. Bravo-Cuevas, Eduardo Jiménez-Hidalgo y Jaime Priego-Vargas** ..... 65

UPb.age, a fast data reduction script for LA-ICP-MS U-Pb geochronology  
*UPb.age, un script de reducción rápida de datos para geocronología U-Pb por LA-ICP-MS*  
**Luigi A. Solari and Martin Tanner** ..... 83

Post-depositional effects on the microstructure and stable isotopes composition of planktic foraminiferal tests from the Miocene of the Pelotas Basin, south Brazilian continental margin  
*Efectos postdepósito en la microestructura y composición de isótopos estables de foraminíferos planctónicos del Mioceno de la Cuenca de Pelotas, margen continental del sur de Brasil*  
**Geise de Santana dos Anjos-Zerfass, Farid Chemale Jr., and Candido A. V. Moura** ..... 92

Interpretación gravimétrica y estructura cortical en la cuenca de General Levalle, Provincia de Córdoba, Argentina  
*Gravimetric interpretation and crustal structure in the General Lavalle basin, Córdoba Province, Argentina*  
**Mario E. Gimenez, Federico Dávila, Ricardo Astini y Patricia Martínez** ..... 105

Depósito de avalancha de escombros del volcán Temascalcingo en el graben de Acambay, Estado de México  
*Debris avalanche deposit of Temascalcingo volcano, Acambay graben, Mexico State*  
**Jaime Roldán-Quintana, Gerardo de J. Aguirre-Díaz y José Luis Rodríguez-Castañeda** ..... 118

(continúa al reverso)

ISSN 1026-8774

