

# EGEO



**Grupo de estudios en geología y geofísica**

- **Profesores 2. (Agustín Cardona, Gaspar Monsalve).**
- **Estudiantes pregrado: 10**
- **Estudiantes de Doctorado: 3+3**
- **Posdoctorantes: 2 (Petrología Metamórfica, Biología).**
- **Colaboraciones: Universidad CES, Universidad EAFIT, Universidad del Norte, Universidad Industrial de Santander, Corporación Geológica ARES, Universidad del Estado de Arizona (USA), Universidad del Estado de Washington (USA), Universidad de Alicante (España).**



# INVESTIGACIÓN

**-COMPRENDER LOS PROCESOS Y RESULTADOS GEOLÓGICOS (MAGMATISMO, SEDIMENTACIÓN, DEFORMACIÓN, SISMOS) QUE CONSTRUYEN LOS MÁRGENES CONVERGENTES, CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA CADENA ANDINA Y EL CARIBE.**

**-APROXIMACIÓN MULTIDISCIPLINARIA (GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA, ACTUALMENTE INTEGRACIÓN CON BIÓLOGOS) INTEGRANDO MULTIHERRAMIENTAS (CARTOGRAFÍA, GEOQUÍMICA, GEOCRONOLOGÍA, TERMOCRONOLOGÍA, ANÁLISIS DE PROCEDENCIA, SISMOLOGÍA, GRAVIMETRÍA Y MAGNETOMETRÍA....).**

**“Toma uno el tranvía eléctrico para ir a una ópera; y se pregunta: ¿cuál es, en este caso, más útil, el tranvía o la ópera?”**

**Miguel de Unamuno**

# -CUANDO Y COMO SE FORMARON LOS ANDES DEL NORTE?

La mayor parte del conocimiento se ha construido con una visión desde el este del territorio, marginalizándose el conocimiento del occidente.

AGU PUBLICATIONS

**Tectonics**

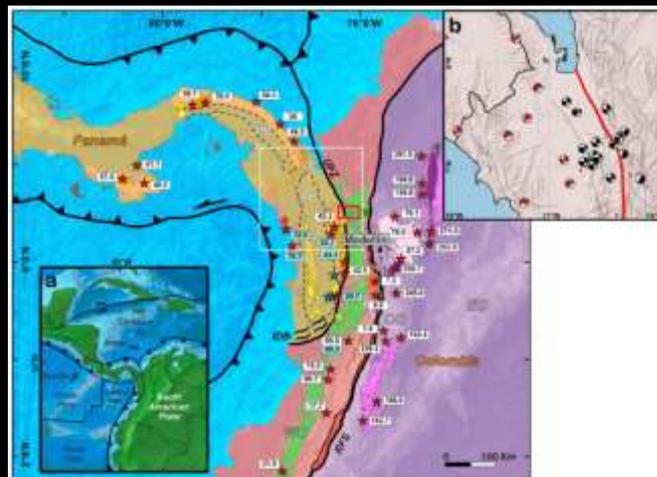
RESEARCH ARTICLE  
10.1002/2017TC004786

**Transition From Collisional to Subduction-Related Regimes: An Example From Neogene Panama-Nazca-South America Interactions**

Santiago León<sup>1</sup>, Agustín Cardona<sup>1</sup>, Mauricio Parra<sup>2</sup>, Edward R. Sobel<sup>3</sup>, Juan S. Jaramillo<sup>4</sup>, Johannes Gledes<sup>5</sup>, Víctor A. Valencia<sup>6</sup>, David Ochoa<sup>7</sup>, Camilo Montes<sup>8</sup>, Gustavo Posada<sup>9</sup>, Gaspar Menzies<sup>10</sup>, and Andrés Pardo-Trujillo<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geociencias, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brazil, <sup>2</sup>Departamento de Processos e Energia, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, <sup>3</sup>Instituto de Energía e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil, <sup>4</sup>Institut für B14- und Umweltwissenschaften, Universität Potsdam, Potsdam, Germany, <sup>5</sup>Departamento de Materiales y Metales, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, <sup>6</sup>Geoforschungszentrum GFZ Potsdam, Potsdam, Germany, <sup>7</sup>School of the Environment, Washington State University, Pullman, WA, USA, <sup>8</sup>Department of Geology, Trinity College Dublin, Dublin, Ireland, <sup>9</sup>Department of Geology, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, <sup>10</sup>Departamento de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, <sup>11</sup>Instituto de Investigaciones en Geología, Universidad de Cádiz, Mérida, Colombia

Supporting Information:  
- Table S1  
- Table S2  
- Table S3



Gondwana Research (2019) 1:07-23

Comenta este artículo en SciELO Direct

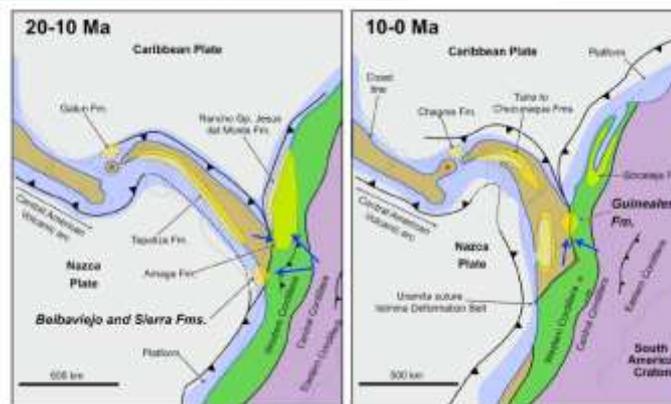
**Gondwana Research**

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/gr](http://www.elsevier.com/locate/gr)

**Cretaceous extensional and compressional tectonics in the Northwestern Andes, prior to the collision with the Caribbean oceanic plateau**

S. Zapata<sup>a,b,c</sup>, A. Cardona<sup>d</sup>, J.S. Jaramillo<sup>e</sup>, A. Patiño<sup>f</sup>, V. Valencia<sup>g</sup>, S. León<sup>h</sup>, D. Mejía<sup>i</sup>, A. Pardo-Trujillo<sup>j</sup>, J.P. Castañeda<sup>k</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, C1, BP 405-222, Medellín, Colombia  
<sup>b</sup> Comisión Geológica INEG, Calle 44A N. 53-76, Bogotá D.C., Colombia  
<sup>c</sup> Institute of Earth and Environmental Science, University of Nebraska, 404 Lehigh Dr., LB-212, 68583-0805, Lincoln, Nebraska  
<sup>d</sup> Departamento de Recursos y Energía, Universidad Nacional de Colombia, C1, BP 405-222, Medellín, Colombia  
<sup>e</sup> School of Earth and Environment, Washington State University, Pullman, United States  
<sup>f</sup> Instituto de Investigaciones en Geología INEG, Universidad de Cádiz, Cádiz 117 20-10, Mérida, Colombia



**Sobreimposición de escenarios tectónicos (colisión-subducción).**

# -COMO Y PORQUE CAMBIA LA COMPOSICIÓN, DISTRIBUCIÓN Y EXPRESIÓN ESPACIAL DE LOS MAGMAS?

El extenso registro magmático Meso-Cenozoico de los Andes Colombianos ofrece la posibilidad de explorar la sensibilidad de l registro las rocas de arco a los cambios tectónicos.

Lithos 120 (2018) 104–118

Contents lists available at ScienceDirect

**Lithos**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/lithos](http://www.elsevier.com/locate/lithos)

---

Petrogenesis of the late Miocene Combia volcanic complex, northwestern Colombian Andes: Tectonic implication of short term and compositionally heterogeneous arc magmatism

J.S. Jaramillo<sup>a,b,\*</sup>, A. Cardona<sup>b,c</sup>, G. Monsalve<sup>b,d</sup>, V. Valencia<sup>e</sup>, S. León<sup>b,f,g</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Mineralogía y Petrología, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia  
<sup>b</sup> Grupo de Investigación en Geología y Geofísica (GIGG), Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia  
<sup>c</sup> Departamento de Física y Energía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia  
<sup>d</sup> Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geología y Medio Ambiente, Medellín, Colombia  
<sup>e</sup> School of Earth and Environmental Science, Washington State University, Pullman, USA  
<sup>f</sup> Departamento de Geociencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia  
<sup>g</sup> Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Alcaz, Panamá

---

Tectonophysics 749 (2018) 88–103

Contents lists available at ScienceDirect

**Tectonophysics**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tecto](http://www.elsevier.com/locate/tecto)

---

The Paleogene arcs of the northern Andes of Colombia and Panama: Insights on plate kinematic implications from new and existing geochemical, geochronological and isotopic data

A. Cardona<sup>a,b,c</sup>, S. León<sup>a,c</sup>, J.S. Jaramillo<sup>d,e</sup>, C. Montes<sup>a</sup>, V. Valencia<sup>f</sup>, J. Vaneiros<sup>a</sup>, C. Bustamante<sup>a</sup>, S. Echeverri<sup>g,h</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Física y Energía, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia  
<sup>b</sup> Grupo de Investigación en Geología y Geofísica (GIGG), Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia  
<sup>c</sup> Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Alcaz, Panamá  
<sup>d</sup> Departamento de Mineralogía y Petrología, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia  
<sup>e</sup> Departamento de Física y Geociencias, Universidad del Bío-Bío, Biotanque, Chile  
<sup>f</sup> School of Earth and Environmental Science, Washington State University, Pullman, WA, USA  
<sup>g</sup> Departamento de Geología de la Tierra, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia  
<sup>h</sup> Instituto de Geociencias, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

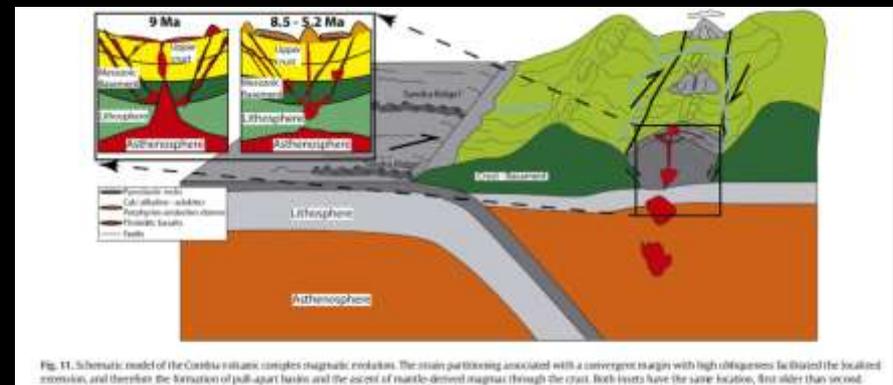


Fig. 11. Schematic model of the Combia volcanic complex magmatic evolution. The crust partitioning associated with a convergent margin with high obliqueness facilitated the localized extension, and therefore the formation of pull-apart basins and the ascent of mantle-derived magmas through the crust. Both insets have the same location, but older than second.

**Control estructural en la composición de los magmas.**

# -COMO ES LA SUBDUCCIÓN EN EL NORTE DE SURAMÉRICA?

1. El norte de Suramérica incluye dos placas subducentes, ambas placas oceánicas tienen edades y espesores variables.
2. La construcción geológica de los Andes del Norte esta asociado a diferentes periodos de colisión y subducción dando lugar a una compleja estructura del manto y la corteza.

**AGU PUBLICATIONS**

**Geophysical Research Letters**

**RESEARCH LETTER**  
10.1002/2017GL072881

**Transient slab flattening beneath Colombia**

L. S. Wagner<sup>1</sup>, J. S. Jaramillo<sup>2</sup>, L. F. Ramirez-Hoyos<sup>3</sup>, G. Monsalve<sup>4</sup>, A. Cardona<sup>5</sup>, and T. W. Becker<sup>6</sup>

**Key Points**

- The flat slab beneath Colombia originally subducted much farther south than it does today.
- Volcanic ages suggest that flattening began at ~14 Ma, with full extension by ~4 Ma.
- Modern arc in the north was accretionary.

**AGU 100** ADVANCING EARTH AND SPACE SCIENCE

---

**JGR Solid Earth**

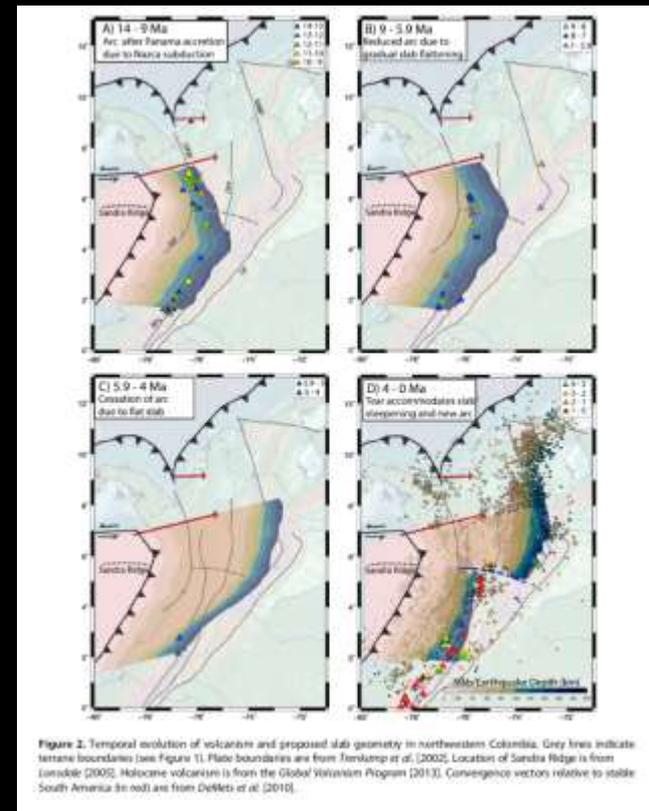
**RESEARCH ARTICLE**  
10.1002/2017JB014735

**Deep Crustal Faults, Shear Zones, and Magmatism in the Eastern Cordillera of Colombia: Growth of a Plateau From Teleseismic Receiver Function and Geochemical Mio-Pliocene Volcanism Constraints**

G. Monsalve<sup>1</sup>, J. S. Jaramillo<sup>2</sup>, A. Cardona<sup>3</sup>, V. Schulte-Pelkum<sup>4</sup>, G. Poveda<sup>5</sup>, V. Valencia<sup>6</sup>, and E. Poveda<sup>7</sup>

**Key Points**

- Teleseismic receiver functions beneath the Eastern Cordillera plateau of Colombia are consistent with the presence of major crustal thrusts and shear zones whose unroofing may have been accretionary.
- A high velocity upper lower crustal layer beneath low Mio-Pliocene volcanic domes can be interpreted as magmatic underplating.
- Mio-Pliocene volcanism in the Eastern Cordillera of Colombia may be related to slab flattening.



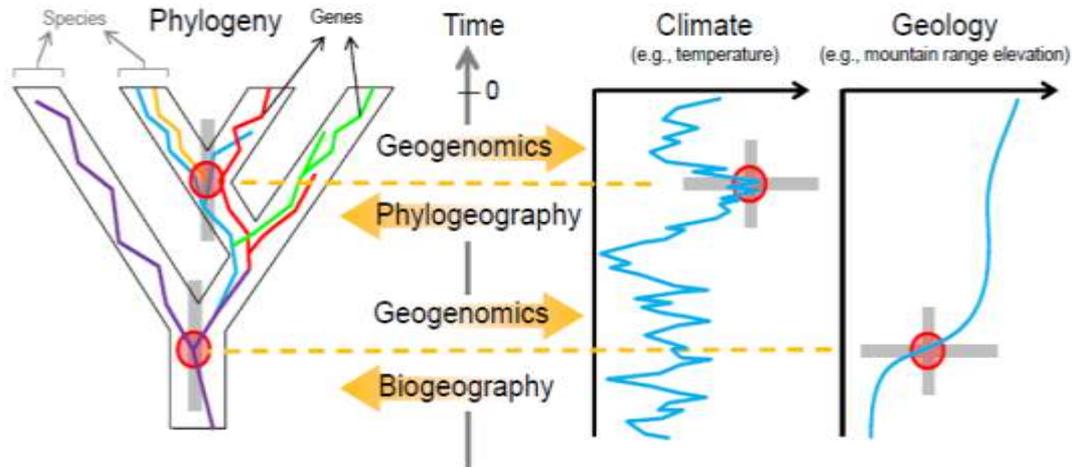
**Cambios en la geometría de la subducción.**

# -GEOGENÓMICA

Integración hipótesis geológicas y biológicas.

Resolución espacial datos biológicos.

Construcción de barreras topográficas-relación geología/biodiversidad



*Aiphanes* genus



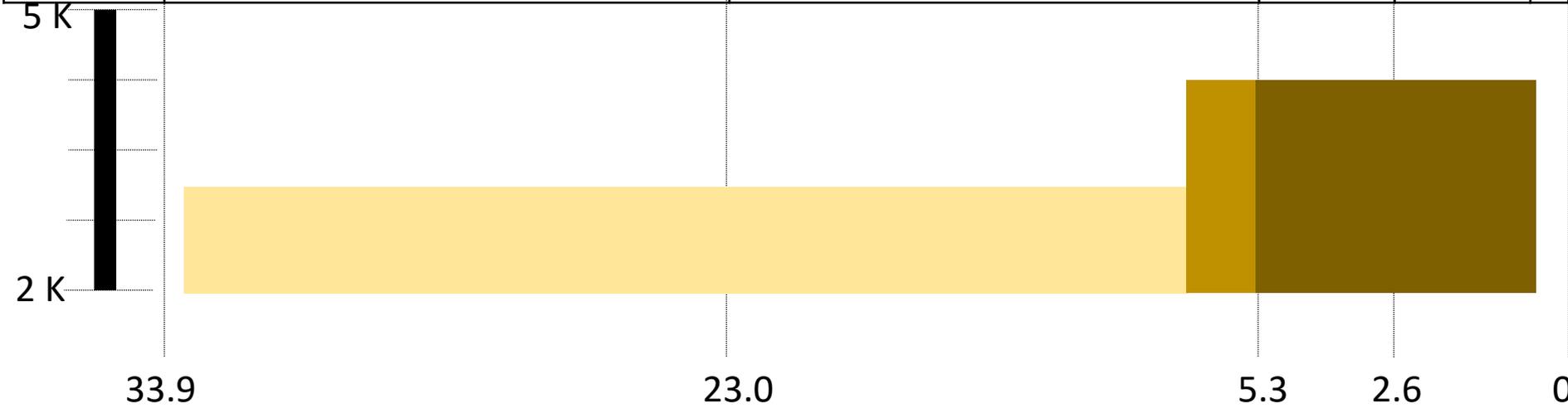
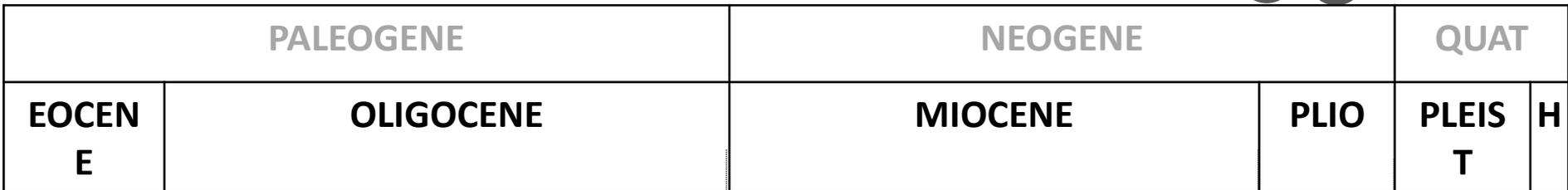
*Geonoma undata* Complex



*Aiphanes* genus



*Ceroxylon* genus



# Generación de conocimiento

- Artículos, Congresos, Tesis, Divulgación.
- Salidas de campo, interacción en cursos.
- 10 Maestrías.
- 18 Trabajos de grado.
- Divulgación.

<https://egeounal.wixsite.com/egeo>

*¿Quieres ir con los demás?, ¿o delante de los demás?,  
¿o solo y por tu cuenta?... Hay que saber qué se quiere y que se  
quiere (Friedrich Nietzsche).*

