

Interacción magma-sedimento en el noreste de Misiones.

Leila A. Robi Lara^a, Juan F. Guerrero^b, Silvia B. Chavez^a y Marcela B. Remesal^c

^a Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR)

^b Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS). (UBA-CONICET) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

^c IGEBA-UBA-CONICET. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: leilarobilara@gmail.com

leila.robi@segemar.gov.ar

INTRODUCCIÓN

La Provincia Ígnea de Paraná-Etendeka está relacionada con la apertura del océano Atlántico en el periodo comprendido entre el Jurásico superior e inicios del Cretácico inferior con un máximo de actividad en los 132-135 Ma. Comprende a nivel geográfico la región de Paraná y la región de Etendeka. El magmatismo de la Provincia Magmática Paraná es marcadamente bimodal, dominado por basaltos toleíticos (> 90 %), y en menor medida magmas ácidos, siendo en Argentina exclusivamente básico. Un rasgo característico del Grupo Serra Geral es la presencia de intercalaciones de arenas y depósitos de interacción lava-sedimento (peperitas). Varios autores coinciden que las temperaturas y contenido de volátiles de las lavas, así como la granulometría, selección, grado de consolidación, permeabilidad, porosidad, composición y saturación en agua del sedimento serían los procesos responsables en la formación de estos depósitos. Estudios realizados en Brasil revelaron la presencia de sedimentos húmedos no consolidados interactuando con los flujos lávicos. La zona de estudio de este trabajo se ubica a lo largo del tramo de ruta la ruta nacional 14 entre la localidad de San Pedro y Dos Hermanas, provincia de Misiones (Figura 1).

METODOLOGÍA

Para este trabajo se estudiaron perfiles sobre 4 muestras (ED218, ED221, ED223 y ED224) donde se identificaron facies sedimentarias y peperitas intercaladas entre los flujos de lava. Se observaron y describieron las características de los depósitos a nivel afloramiento. Se realizaron cortes delgados de las muestras peperíticas y de las arenas y posteriormente se procedió a clasificarlas petrográficamente. Finalmente, con la información obtenida de las muestras de peperitas y de arenas para su posterior clasificación petrográfica, y bibliografía complementaria, se discriminó el tipo de peperita presente en la zona de estudio y se realizaron perfiles esquemáticos (Figura 2).

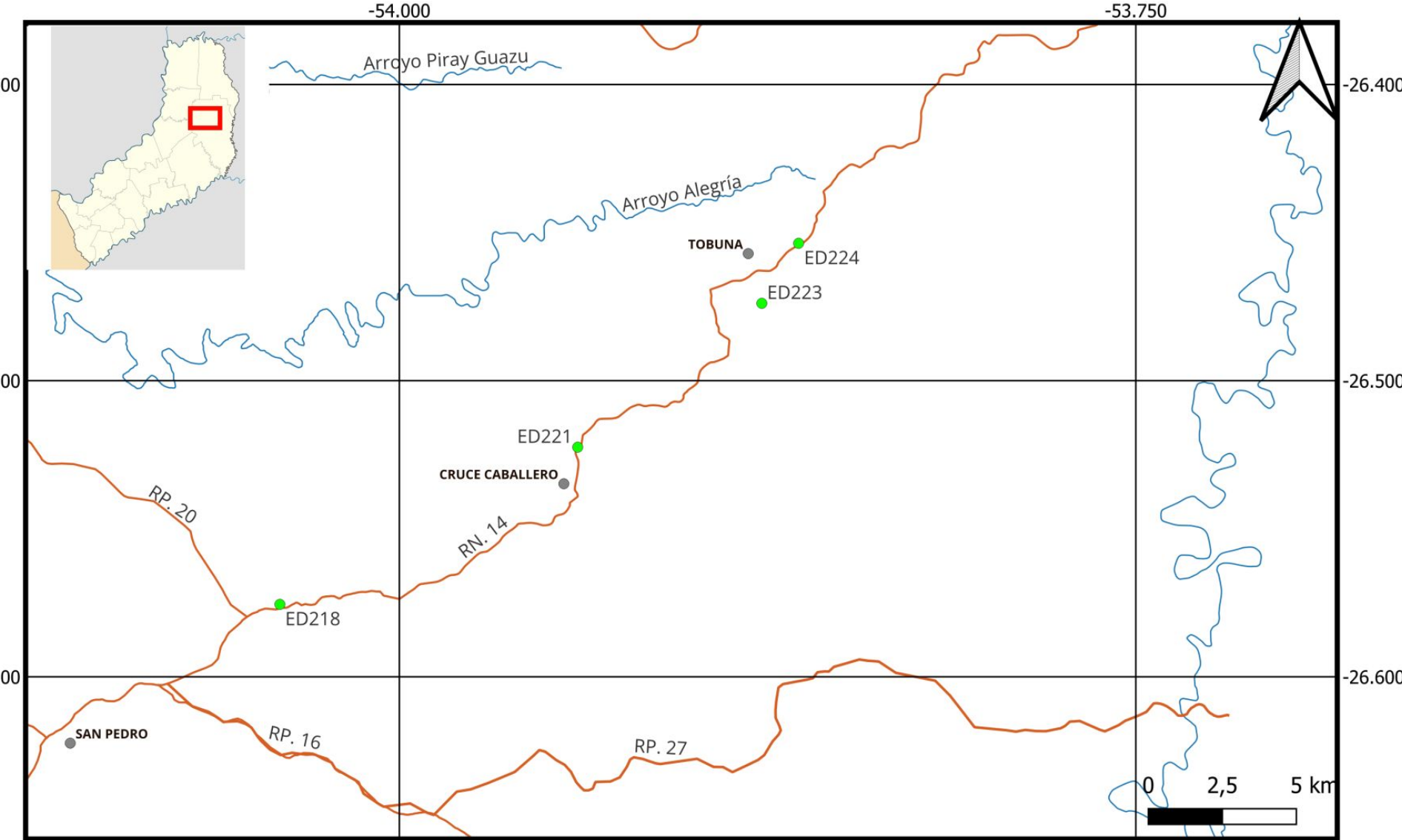


Figura 1: Mapa con la ubicación de la zona de estudio (rectángulo rojo) y de las muestras estudiadas (puntos verdes).

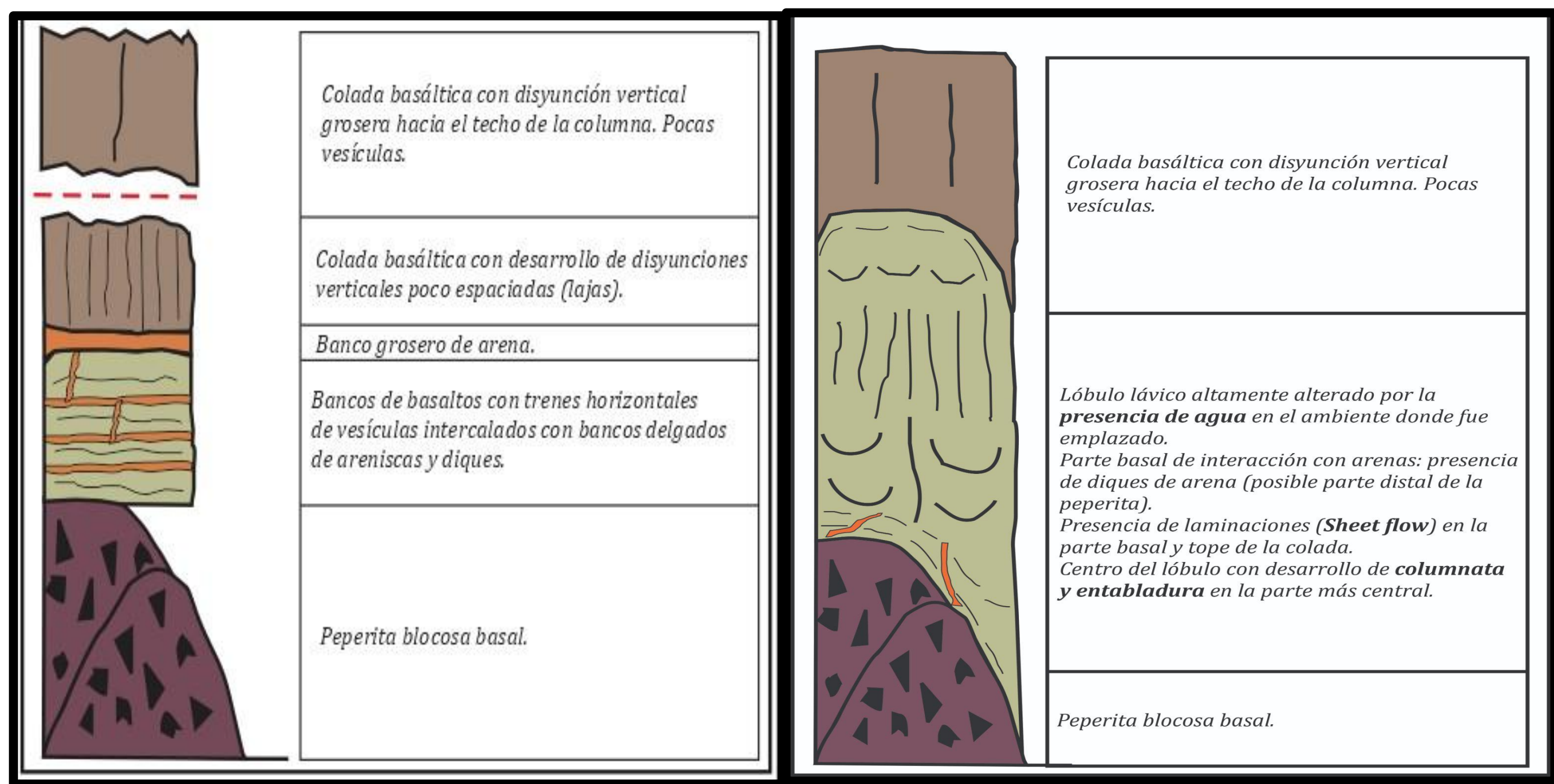


Figura 2: Perfiles esquemáticos de los paredones basálticos a lo largo de la ruta nacional 14.

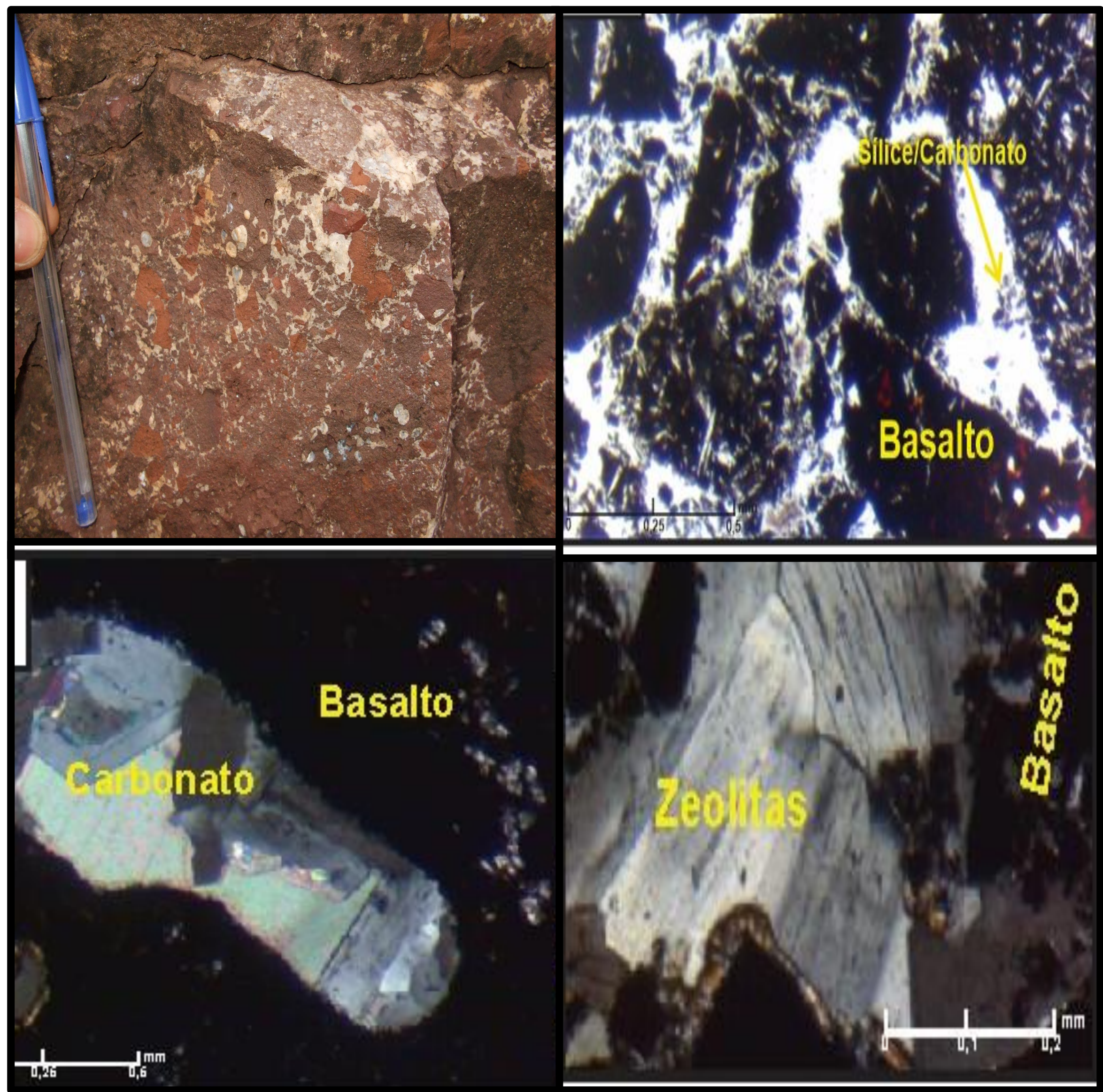


Figura 4: Depósito peperítico en afloramiento y bajo microscopio.



Figura 3: Diques y bancos de arenas entre los basaltos (arriba). Vesículas tipo pipe (izq.) y morfologías columnata-entablatura (der.)

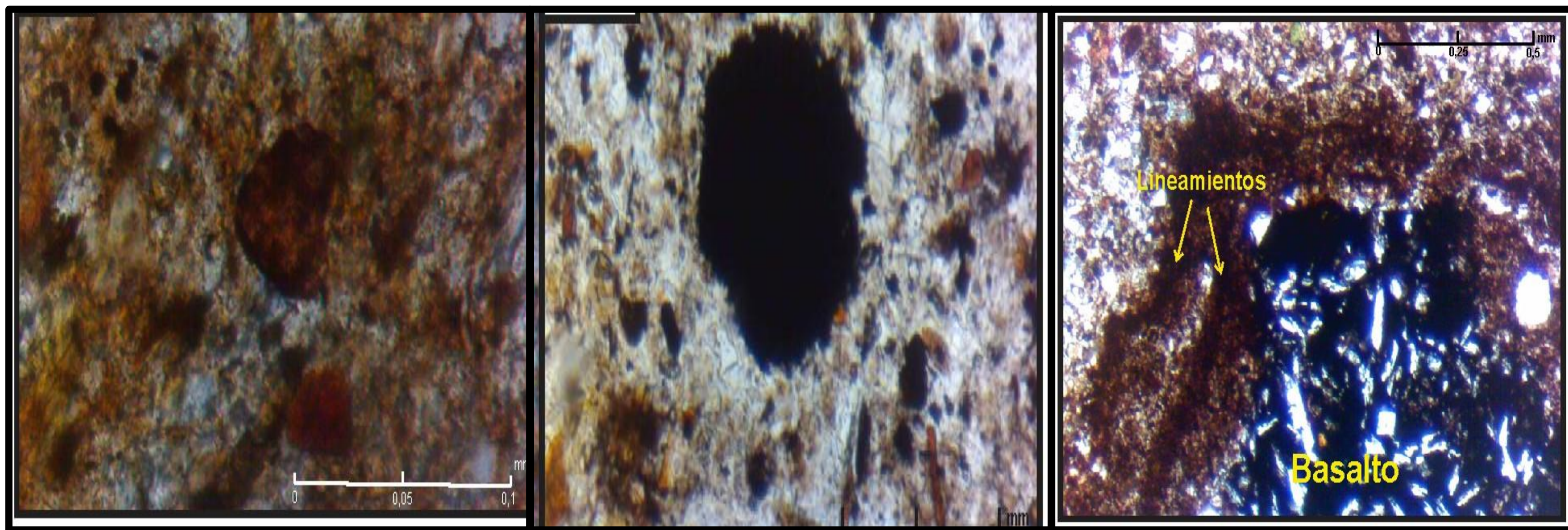


Figura 5: Materia orgánica y lineamientos por fluidización del sedimento vistos bajo el microscopio en las muestras de arenas.

RESULTADOS

A nivel afloramiento, las peperitas se ubican en la base de los lóbulos basálticos y su morfología indica que se encuentran en el interior de los mismos. Otras morfologías basálticas halladas a lo largo de la ruta nacional 14 fueron disyunciones del tipo columnata-entablatura en la parte central de los paredones y en ciertos casos vesículas tipo pipe en la base de las coladas (Figura 3). Asociado a ambos, se encontraron bancos y diques de arena intercalados (Figura 2).

Petrográficamente, los depósitos peperíticos presentan una textura brechosa matriz-sostén con clastos basálticos con tamaños de hasta 4 cm y bordes subangulosos. Se observa una matriz de cuarzo y calcita, ambos recrystalizados, y zeolitas, minerales que, a su vez, rellenan las vesículas de los clastos (Figura 4). Además, debido a la naturaleza del proceso formador de este tipo de depósitos, es común encontrar clastos de basaltos invadidos y fracturados por la matriz. Las características texturales observadas indican que estos depósitos corresponden a peperitas blocosas en donde los flujos de lava interactuaron con sedimentos húmedos no consolidados. Al microscopio, las arenas presentan textura clasto-sostén con porcentaje mínimo de matriz; los clastos son mayoritariamente de cuarzo. Se observa fluidización y se encontraron evidencias de materia orgánica (Figura 5).

CONCLUSIONES

Las peperitas halladas en la base de los lóbulos permiten inferir que la lava interactuó con sedimentos húmedos no consolidados (Skipling et al. 2002, y Luchetti et al. 2014) y los diques y bancos de arena intercalados indicarían que las extrusiones de lava ocurrieron en varios pulsos. A su vez, las vesículas tipo pipe podrían indicar un sentido de avance hacia el oeste de las coladas extruidas. Las morfologías tipo columnata-entablatura (Forbes et al. 2014) halladas en los lóbulos basálticos, la existencia de materia orgánica en los depósitos de arenas (diques y bancos) asociados y las evidencias de fluidización del sedimento en los mismos podrían indicar presencia de agua en el ambiente y demostrar una mejora climática, al menos temporal, en la zona cercana al borde de la Cuenca Paraná (Waichel et al. 2007).

REFERENCIAS

- Forbes, A. E. S., Blake, S. y Tuffen, H. 2014. Entablature: fracture types and mechanisms. Bulletin of Volcanology, 76(5), 1-13.
- Luchetti, A. C. F., Nardy, A. J. R., Machado, F. B., Madeira, J. E. O., y Arnosio, J. M. 2014. New insights on the occurrence of peperites and sedimentary deposits within the silicic volcanic sequences of the Paran'a Magmatic Province, Brazil. Solid Earth, 5, 121-130.
- Skipling, I.P., White, J.D.L., y McPhie, J. 2002. Peperite: a review of magma-sediment mingling. Journal of Volcanology and Geothermal Research 114, 1-17.
- Waichel, B.L., F.de Lima, E., Sommer, C.A., y Lubachsky, R. 2007. Peperite formed by lava flows over sediments: An example from the central Paran'a Continental Flood Basalts, Brazil. Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 159, Issue 4, Pages 343-354.