

**CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL COMPLEJO VOLCANICO GUAICHANE-MAMUTA,
PRE-CORDILLERA DE IQUIQUE, REGION DE TARAPACA: UN COMPLEJO VOLCANICO
DEL MIOCENO MEDIO A SUPERIOR**

J.E. Seguel*, A. Lahsen* y M. Vergara*

Introducción

El Complejo Volcánico Guaichane-Mamuta, se ubica en los Andes del Norte de Chile, a la latitud 19°S y a 150 km en línea recta al noreste de Pisagua (Fig. 1), a una altura variable entre 3.300 y 4.600 m s.n.m. Corresponde a un complejo volcánico desarrollado durante el Mioceno medio a superior. Las rocas y estructuras volcánicas que forman este Complejo se emplazan sobre ignimbritas de la unidad Altos de Nama (15,2 ± 0,6 Ma), asignadas al Mioceno medio, y sobre probables flujos de lavas andesíticas.

El Complejo Volcánico Guaichane-Mamuta se compone de tres unidades litoestratigráficas claramente diferenciables (Fig. 2): a. flujos piroclásticos y domos, relacionados con la Caldera Mamuta; b. coladas de lavas andesíticas, relacionadas con los estratovolcanes del Grupo Volcánico Guaichane; y c. depósitos piroclásticos, probablemente pre-Caldera Mamuta.

Caldera Mamuta

Esta caldera se ubica en el noroeste del Cuadrángulo Embalse Caritaya. El borde topográfico alcanza una altura de 4.500 m s.n.m., presenta una depresión en su interior con un diámetro aproximado de 6 km y una profundidad entre 700 y 850 m con respecto al borde. Una datación K/Ar en una andesita pre-caldera localizada inmediatamente al noreste del borde de la caldera, indica una edad de 14,5 ± 1,3 Ma, lo que corresponde al Mioceno medio. Esta muestra corresponde a una andesita porfídica de dos piroxenos en una masa fundamental tipo hialopilitico.

La caldera es el centro de emisión de varias unidades piroclásticas que muestran una dirección de flujo con mayor desarrollo de noreste a suroeste en dirección a la Pampa de Tana, alcanzando extensiones de varias decenas de kilómetros. Una de estas ignimbritas entregó una edad de 7,4 ± 8 Ma (Muñoz com. verbal) lo que indica desarrollo de un volcanismo ignimbrítico durante el Mioceno superior.

Grupo Volcánico Gualchane

Este grupo volcánico ocupa la parte central-este del Cuadrángulo Embalse Caritaya. Está constituido, a lo menos, por 4 unidades de lavas, que sobreyacen a coladas más antiguas provenientes de centros más orientales y corresponden a: 1. Lavas del Cerro Colorado (4.421 m): son andesitas basálticas; una datación K/Ar indica una edad de 11,3 ± 0,5 Ma; 2. Lavas del Cerro Limpire (4.280 m): corresponden a andesitas basálticas; 3. Lavas del Cerro Churicoyo (4.503 m): son andesitas basálticas de 10,2 ± 0,8 Ma; 4. Lavas del Cerro Guaichane (4.684 m): corresponden a andesitas de piroxeno. No existen dataciones para estas lavas, pero relaciones de contacto indican que serían ligeramente más jóvenes.

Depósitos piroclásticos pre-caldera Mamuta

Se ubican a lo largo de una depresión topográfica noreste-suroeste, que separa a la Caldera Mamuta del Grupo Volcánico Guaichane. Relaciones de contacto indican que, probablemente, son pre-Caldera Mamuta.

Las lavas del Grupo Guaichane son porfídicas con fenocristales (20-40%) de plagioclasa, olivino, clinio y ortopiroxeno; la masa fundamental es variable entre el tipo hialopilitico, pilotaxítico e intergranular. Geoquímicamente presentan un alto contenido de Al₂O₃ (16,53-19,60%), lo que permite asignarlas a las series

* Universidad de Chile, Departamento de Geología y Geofísica, Casilla 13518, Correo 21, Santiago, Chile.

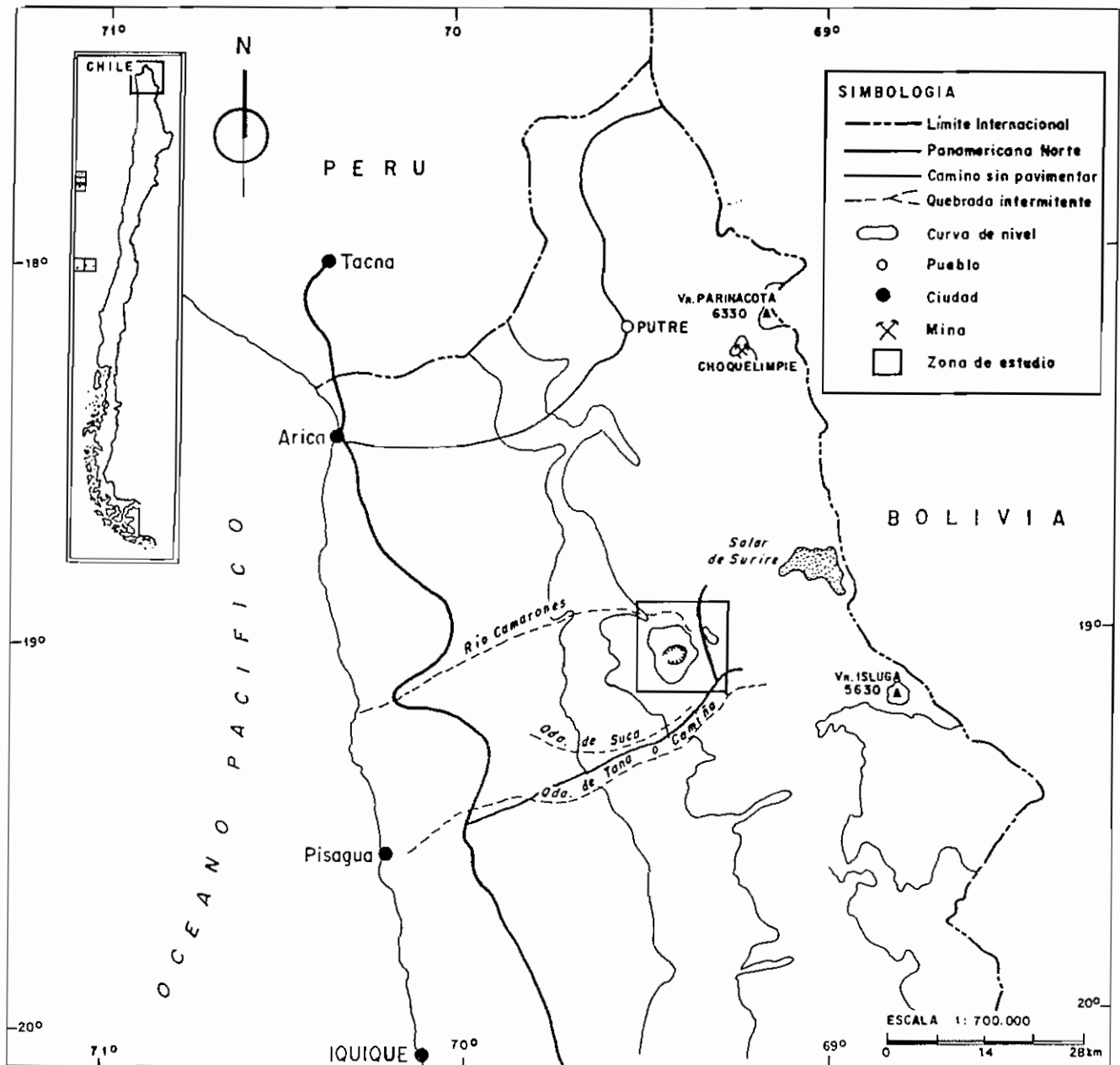


FIG. 1. Ubicación del área de estudio.

aluminosas de Kuno¹. Corresponden a rocas calcoalcalinas de acuerdo a los diagramas AFM y CNP *versus* Al₂O₃ de Irvine y Baragar² (Figs. 3, 5).

Según el diagrama de Peccerillo y Taylor³ (Fig. 4) corresponden a andesitas basálticas, andesitas calcoalcalinas y andesitas ricas en potasio. Estos resultados son consistentes con la clasificación basada en CPN *versus* ICN de Irvine y Baragar² (Fig. 6), ubicadas en el campo de las andesitas y basaltos.

Los valores de K₂O son normales para lavas

calcoalcalinas (1,28-2,75%). Las razones K₂O/Na₂O son bajas (0,36-0,70), parecidas a lavas de arcos de islas⁴.

Característica de las lavas es la presencia de cúmulos de plagioclasa + clinopiroxeno ± olivino y de fenocristales de plagioclasa zonados de manera compleja y afectados por eventos de reabsorción. Estas características son consideradas como evidencias de al menos dos etapas sucesivas: la primera como evidencia de cristalización magmática normal y la segunda como un proceso generalizado de reabsorción de los fenocris-

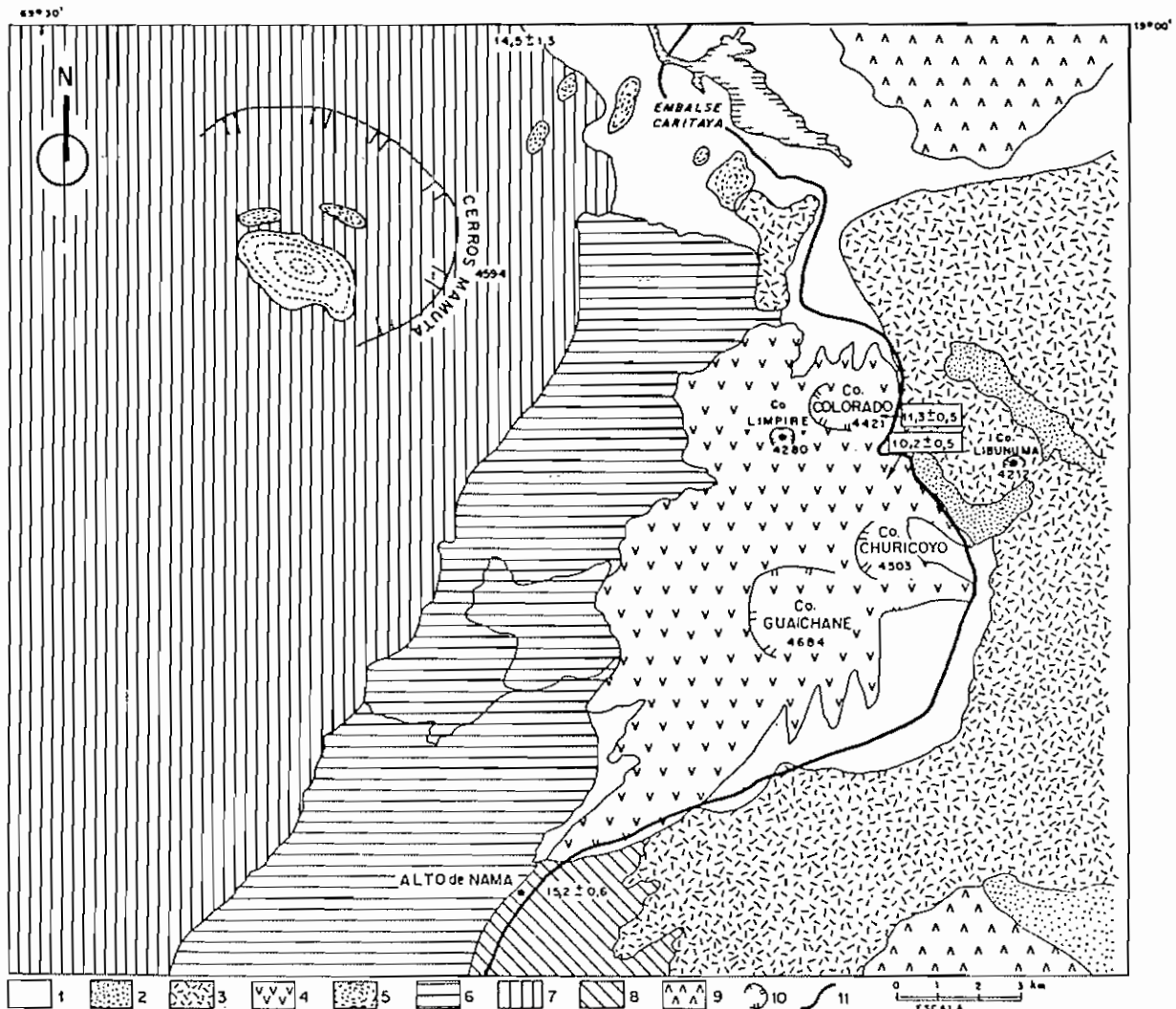


FIG. 2. Esquema fotográfico del Complejo Volcánico Guaiçane-Mamuta. 1. Depósitos cuaternarios aluviales y glaciales; 2. Zona de alteración hidrotermal; 3. Lavas de centros volcánicos orientales; 4. Lavas del Grupo Volcánico Guaiçane (11,3 y 10,2 Ma); 5. Domos del Mamuta; 6. Depósitos piroclásticos pre-Caldera Mamuta; 7. Flujos piroclásticos de la Caldera Mamuta; 8. Ignimbrita Altos de Nama (15,2 Ma); 9. Lavas de centros volcánicos cercanos; 10. Centros de emisión; 11. Camino.

tales, derivado de eventos de reequilibrio dentro de la cámara magmática. Este desequilibrio pudo ser causado por ascensos rápidos del magma a niveles superiores de la corteza y/o mezcla de magmas. En el diagrama de Peccerillo y Taylor³ una muestra de la Ignimbrita Altos de Nama se proyecta en el campo de dacitas shoshoníticas. Esta roca presenta contenidos altos de Rb (270 ppm), y es sobresaturada en sílice con un valor de cuarzo normativo de 20,22%.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de los objetivos del Proyecto DTI-2834- 88.

Referencias

1. Kuno, H. 1966. Lateral variation of basalt magma type across continental margin and island arcs. *Bulletin Volcanologique*, Vol. 29, p. 195- 222.

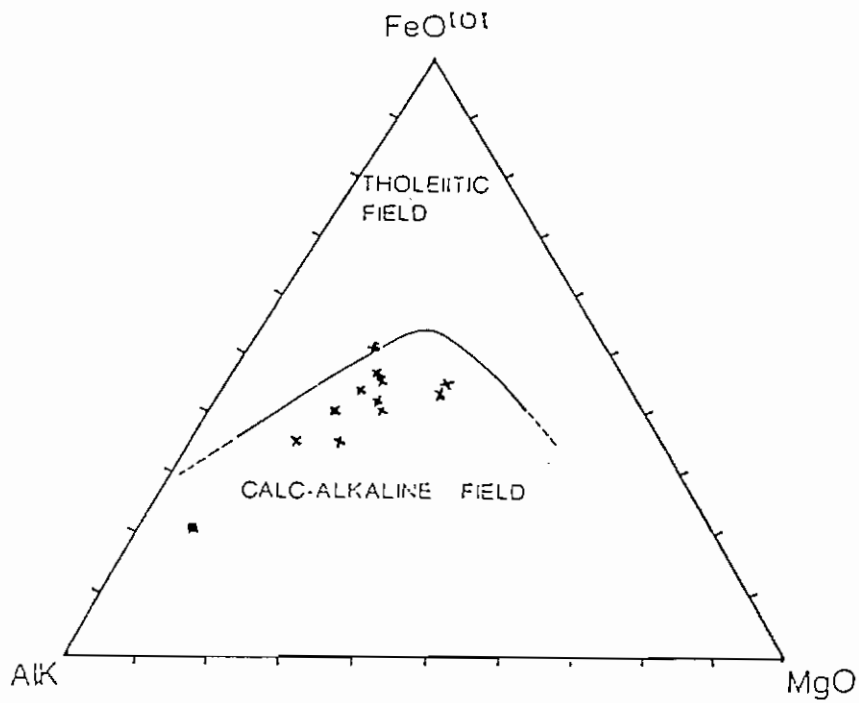


FIG. 3. Diagrama AFM de Irvine y Baragar².

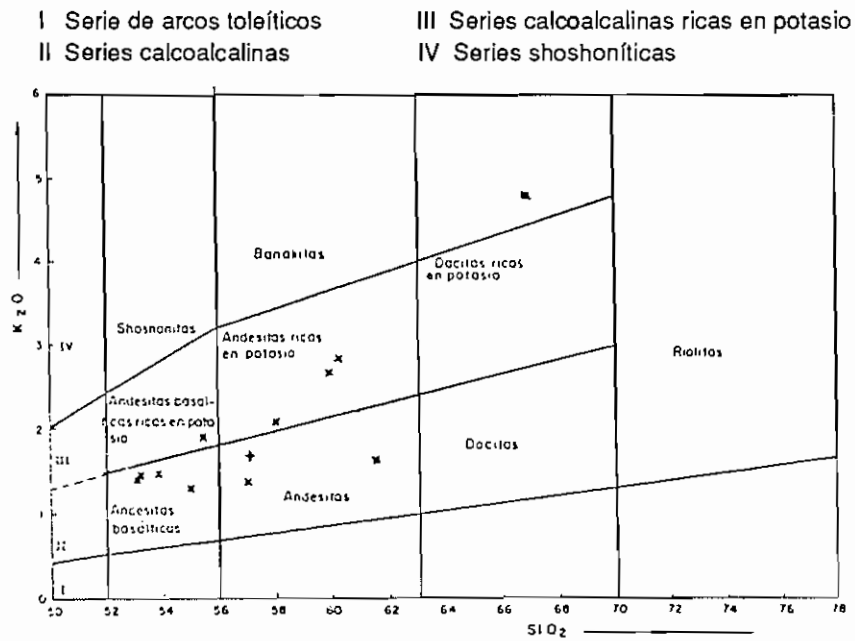


FIG. 4. Diagrama SiO₂ versus K₂O de rocas volcánicas.

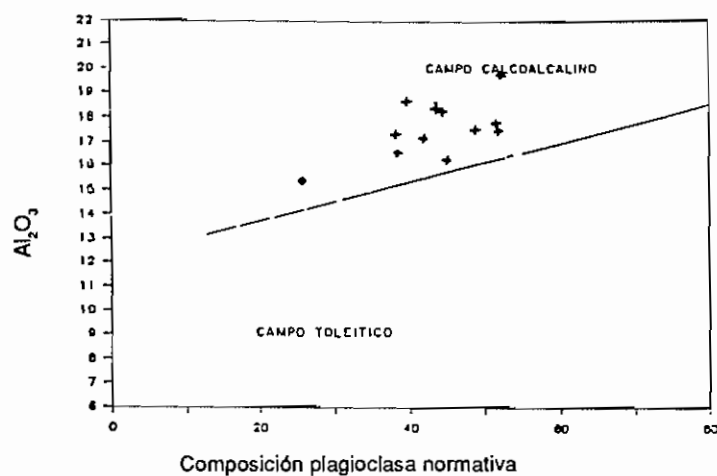
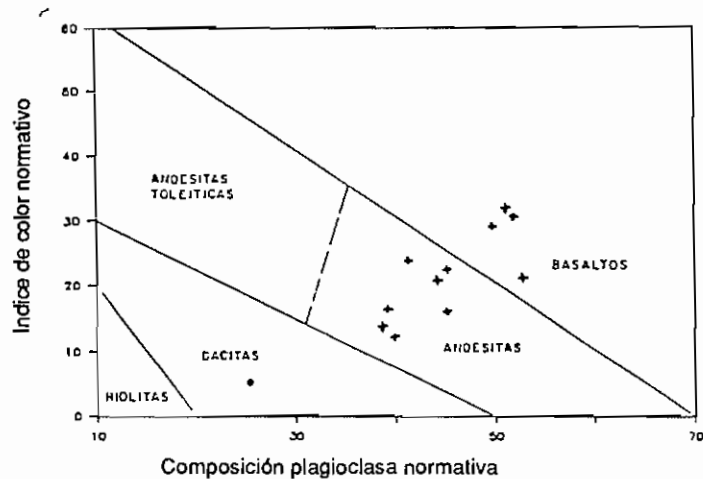
FIG. 5. Diagrama CPN versus Al_2O_3 .

FIG. 6. Diagrama CPN versus ICN.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de los objetivos del Proyecto DTI-2834- 88.

Referencias

1. Kuno, H. 1966. Lateral variation of basalt magma type across continental margin and island arcs. *Bulletin Volcanologique*, Vol. 29, p. 195- 222.
2. Irvine, T.; Baragar, W. 1971. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian Journal of Earth Sciences*, Vol. 8, No. 5, p. 523-548.
3. Peccerillo, A.; Taylor, S. 1976. Geochemistry of Eocene calcalkaline volcanic rocks from the Kastamonu area Northern Turkey. *Contribution to Mineralogy and Petrology*, Vol. 58, No. 1, p. 63-81.
4. Jakes, P., White, A. 1972. Major and trace element abundances in volcanic rocks of orogenic areas. *Geological Society of America. Bulletin*, Vol. 83, No. 1, p. 29-40.