

Erwan Bourdon^{1,4}
Jean-Philippe Eissen^{1,4}
Marc-André Gutscher²
Michel Monzier³
Minard L. Hall⁴
Joseph Cotten²

RESPUESTA MAGMÁTICA A LA SUBDUCCIÓN DE UNA CORDILLERA ASÍSMICA: EL CASO DE LA MARGEN ECUATORIANA

- 1 IRD, Whympers 442 y Coruña, casilla 17-12-857, Quito, Ecuador. (ebourdon@ird.fr), (eissen@ird.fr).
- 2 IUEM, Place N. Copernic, 29280 Plouzané, Francia.
- 3 IRD y LMV, 5 Rue Kessler 63038 Clermont-Ferrand Cedex, Francia.
- 4 Instituto Geofísico/ Departamento de Geofísica, Escuela Politécnica Nacional, Quito.

Resumen

La respuesta magmática a la subducción de la cordillera asísmica de Carnegie bajo el continente sudamericano a la latitud del Ecuador, es estudiada sobre un corte petrológico de oeste a este a través de los volcanes Pichincha, Antisana y Sumaco. Un modelo de transición hacia una subducción horizontal permite sugerir un cambio progresivo de un magmatismo calco-alcálico "normal" (como en Colombia) hasta un magmatismo que incluye magmas adakíticos en la parte oeste del corte, que resultan de la fusión parcial de la corteza oceánica subducida, y magmas que resultan de la fusión parcial de un manto metasomatizado con fluidos adakíticos en la parte central y este de este corte.

Abstract

The magmatic response of the subduction of the aseismic Carnegie Ridge beneath the South American continent at the latitude of Ecuador is studied by a petrologic swath from the west to the east, including the volcanoes Pichincha, Antisana and Sumaco. A transition model from a horizontal subduction, which permits the suggestion of a progressive change in "normal" calc-alkaline magmatism (like to the north in Colombia) to a magmatism which include adakites in the western part of the swath, that results from the partial fusion of the subducted oceanic crust and magmas which result from the partial fusion of the metasomatized mantle with adakitic fluids in the central and eastern part of the swath.

e.bourdon@gl.rhul.ac.uk

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la margen sudamericana, la subducción de las cordilleras asísmicas de gran flotabilidad, como la de Nazca o de Juan Fernández, provocan la interrupción del volcanismo activo en superficie debido a la horizontalización de la placa subducida y la desaparición del prisma de manto astenosférico.

Frente a las costas del Ecuador se encuentra en subducción la cordillera asísmica de Carnegie, producida por la actividad del punto caliente de Galápagos. Sin embargo, este proceso no se ha traducido en una desaparición del volcanismo activo y por el contrario hay un ensanchamiento considerable del arco activo así como su significativo acercamiento a la fosa de subducción.

Estudios recientes han propuesto tres hipótesis completamente opuestas para la formación de los magmas en Ecuador, estas son:

- La fusión parcial de la corteza oceánica subducida (Hormann y Pichler, 1982);
- La fusión parcial de la corteza continental (Killian *et al.*, 1995, Arculus *et al.*, 1999);
- La fusión parcial del manto sub-continental sin ninguna participación de la corteza continental (Barragán *et al.*, 1998).

Sobre la base de la paradoja que parece ser la presencia del volcanismo activo en Ecuador, y el conflicto de las tres hipótesis de formación de los magmas, ini-