



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

ESTRUCTURAS MAAR EN EL SUR DEL PERÚ Y SU APLICACION EN LA EXPLORACION DE RECURSOS GEOTERMICOS

Guillermo Diaz H¹¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos & Universidad Peruana Científica Lima Perú. (guillermo_1052@yahoo.es)

PALABRAS CLAVES: maar, crater de explosion, fretomagmatica

El Sur del Perú se caracteriza por la presencia de extensos depósitos de rocas volcánicas de origen explosivo que conforman amplios depósitos de piroclásticos y efusivo correspondiente a lavas, asimismo destaca una cordillera denominada Cordillera Volcanica del Barroso (CVB) constituido de una serie de estrato-volcanes, volcanes monogenéticos y domos volcánicos de edad Neógena al reciente y la presencia de aguas termales de alta temperatura 80° a 100°C, lo cual e con llevo al Estado Peruano iniciar la Exploración Geotérmica a través de sus respectivos Institutos, empresas.

El análisis de las imágenes satelital, ha puesto en evidencia la presencia de estructura circulares algunas corresponde a calderas volcánicas de colapso y otras caldera de menor diámetro asociada a volcanes.

Asimismo se ha determinado otras estructuras menores de forma circular u ovalada no muy altas y están constituidas en su mayoría por piroclastos (tobas de cenizas), lavas riolíticas y presencia de brecha y en algunos casos estas depresiones están llenas o no de agua que conforman lagunas y que corresponde a la Estructura Volcánica Maar.

CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

En el sur peruano destaca la Cordillera Occidental que forma parte de los Andes donde se tiene un vulcanismo amplio y extenso de edad Mio-Pleistoceno y Cuaternario (Fig N° 1), que es resultado de la actividad de un Arco volcánico de naturaleza calco-alcalina (de Silva y Francis, 1991), el cual se sitúa al Oeste de la Cordillera.

El vulcanismo calco –alcalino es el resultado la subducción de la Placa de Nazca con relación a la Placa Continental. La dirección de convergencia de la placa es N79°E y tiene una velocidad media de 5 -6 cm/año (Norabuena et 1999).

Otro Arco volcánico delgado y discontinuo se ubica al Este de la Cordillera de naturaleza shoshonitica.

De acuerdo al contexto Sudamericano Regional el vulcanismo del sur del Peru forma parte de la Zona Volcanica Central (ZVC) y que comprende territorios de Perú y Chile.

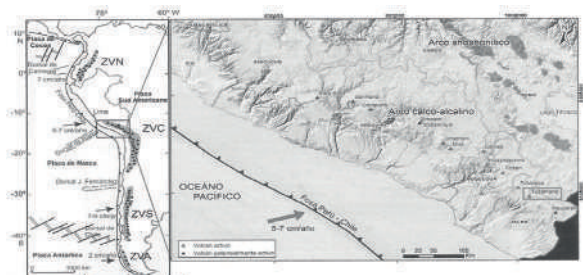


Fig. 1.1. La figura de la derecha muestra el arco volcánico calco-alcalino del Mio-Pleistoceno (área amarilla) y arco volcánico shoshonítico (área marrón), así como la distribución de los volcanes activos y potencialmente activos del sur de Perú; mientras que la figura de la izquierda muestra, las zonas volcánicas existentes en los Andes de Sudamérica: ZVN, Zona Volcánica del Norte; ZVC, Zona Volcánica Central; ZVS, Zona Volcánica del Sur y ZVA, Zona Volcánica Austral.

La aplicación de la Foto interpretación en imágenes satelitales en la búsqueda de yacimientos geotérmico se ha realizado interpretando y ubicando evidencias en superficie como puntos de surgencia agua termales de alta temperatura, domos volcánicos, calderas volcánicas, travertinos, permiten identificar áreas potenciales que a la actualidad están en estudio a nivel de Prefactibilidad.

Como consecuencia de la fotointerpretación se ha encontrado otras estructuras circulares no tan espectaculares como las Calderas volcánicas de

Colapso, pero que muestran una estructura circular de bordes no muy altos y que al medio una depresión y que corresponde a Estructuras Volcánicas tipo Maar como la de Pallca que a continuación se va describir.

ESTRUCTURA VOLCÁNICA MAAR DE PALLCA.

Un Análisis de la imagen satelital ha permitido identificar al Norte del Volcán Chachanini un alineamiento de estructuras volcánicas de dirección N-S, que conforman parte de la Cordillera Volcánica del Barroso (CVB) donde se tiene Estratos-volcanes Domos y donde se puede apreciar una estructura circular (Fig N°2) de paredes no muy altas que muestran una depresión al medio y que corresponde a una estructura de Explosión volcánica tipo Maar, que se le ha denominado Estructura Volcánica Maar de Palca (Fig N° 2).

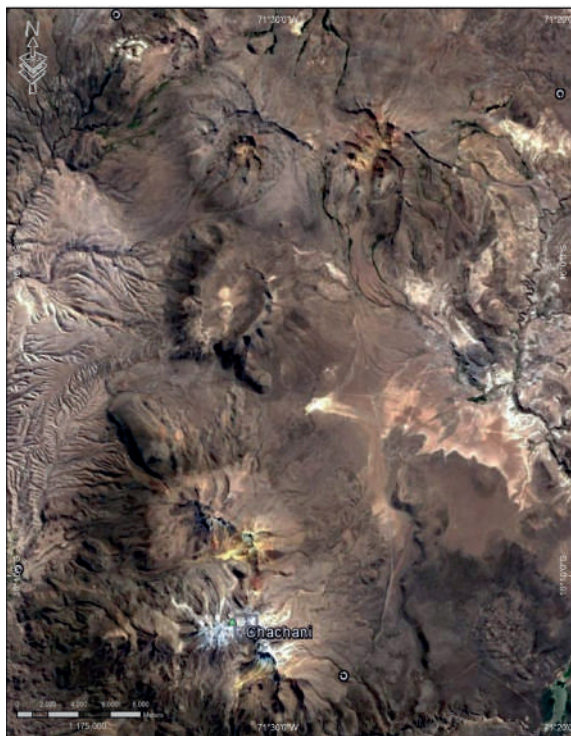


Fig. 2 Ubicación de la Estructura Volcánica Maar de Palca

Como es de conocimiento una estructura Maar es el resultado de la interacción en profundidad del agua subterránea y el calor proveniente de una cámara magmática activa, que al saturarse de altas temperaturas y presiones origina que produzca una explosión Freatomagmática originando una depresión, por lo tanto la ubicación de este tipo de estructuras va permitir determinar otros sitios potenciales para ubicar un Yacimiento Geotérmico

CONCLUSIONES

-El Sur del Presenta un vulcanismo tipo calco-al-

calino generados principalmente por la fusión parcial de la cuña del manto debido a la deshidratación de la corteza oceánica subducida.

- Formando parte de la Cordillera Occidental destaca la Cordillera Volcánica del Barroso (CVB) donde se tiene numerosos Estratos-volcanes y algunos activos, donde destaca las estructuras tipo Maar.

- Uno de los criterios que se puede emplear para la Exploración Geotérmica para ubicar áreas potenciales de Geotermia es la presencia de estas Estructuras Maar que por lo general está asociado a la fuente de calor (cámara magmática en profundidad)

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento al Comité Científico Organizador del 7H International Maar Conference por darme la oportunidad de presentar el siguiente Abstracto

REFERENCIAS

De Silva, S.L., Francis, P.W. - Volcanoes of The Central ANDES. Berlin: Springer - Verlag. 216p.

Dostal, J., Dupuy, C. & Lefevre, C. (1977) - Rare earth element distribution in Plio - Quaternary volcanic rock from southern Peru; Lithos 10; 173 - 183.

Gerbe, M.-C. & Thouret, J.-C. (2004) - Role of Magma mixing in the Petrogenesis of lavas erupted during the 1990-98 explosive activity of Nevado Sabancaya, southern Peru. Bulletin of volcanology, 66(6):541-561

Harpel, C. J., de Silva, S., & Salas, G. (2011) - The 2

The 2 eruption of Misti volcano, southern Peru - The most recent plinian eruption of Arequipa's iconic volcano, Geological Society of America, Special Paper 484, 1-72.

INGEMMET-ELECTROPERU, (1994) - Estudio geovolcánico e Inventario sistemático de manifestaciones geotérmicas del Lote de Tupaca (Informe Interno, Tomos; I, II, III)

Lefevre, C. (1979) - Un exemple de volcanisme de marge active dans les Andes du Perou (sud) Miocene à l'actuel (zonation et C)