

EVOLUCIÓN VOLCANO TECTÓNICA DE LA CALDERA DE CORACORA Y SU RELACIÓN CON ZONAS MINERALIZADAS

Guillermo Díaz Huaina

Dirección de Sistemas de Información - Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)

RESUMEN

El presente estudio es el resultado de los trabajos realizados como parte del Programa de la Revisión y Actualización de los mapas Geológicos de la Carta Geológica Nacional correspondiente a la Franja N° 2, que involucra las hojas Coracora (31-0), Pausa (31-p), Pacapausa (30-p) y Chaviña (30-0).

La interpretación detallada de las imágenes de satélite ha permitido establecer la existencia de una estructura circular de aproximadamente de 55 Km de diámetro. En el sector oriental, parte de la estructura ha sido aprovechada por el río Huanca Huanca definiendo parcialmente la trayectoria de su cauce; por el lado occidental se puede inferir su trazo por los lineamientos no continuos que se observan en la imagen que al ir interpolándose definen la estructura. La importancia de estudiar estas estructuras es definir el tipo de caldera volcánica y su relación con minerales asociados de Au, Ag, Sb, Pb, Zn, y boratos y sales.

La *caldera de coracora* parece corresponder a una Caldera de tipo de Colapso, lo que se apoya en el estudio preliminar geovolcanológico realizado y que ha permitido establecer las diferentes secuencias volcánicas de tipo explosivo y efusivo relacionado a su evolución volcánica, y el control estructural que ha jugado un papel muy importante en la forma geométrica de la estructura y a la vez que permitió el ascenso de los fluidos mineralizantes.

El análisis de anomalías de color ha permitido establecer alteraciones de las zonas hidrotermales, las cuales se distribuyen siguiendo en parte los lineamientos circulares que conforman la estructura. La finalidad del estudio es dar a conocer el desarrollo de una metodología específica para el estudio de zonas paleo-volcánicas ligadas a yacimientos minerales epitermales, tomando como caso concreto el estudio de las calderas volcánicas en los Andes Meridional asociadas a fallas transcurrentes.

INTRODUCCIÓN

La Cordillera de los Andes constituye el elemento morfológico más significativo de **América del Sur**. En el Perú meridional el volcanismo Paleógeno-Neógeno-Cuaternario es muy extenso y está representado por una secuencia volcánica sedimentaria (continental), lavas brechas, seguida por una secuencia de ignimbritas que cubren grandes áreas, cubiertas por una fase volcánica compleja de mantos, coladas lavicas, piroclastos, aparatos volcánicos fuertemente erosionado, algunos conservados; y por último se puede observar una actividad muy reciente representada por domos de edad muy joven (100000 años).

UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El área de estudio se ubica en gran parte de la Cordillera Occidental de los Andes de la región meridional del país y esta delimitada por las siguientes coordenadas:

14° 45' - 15° 23' Latitud Sur

73° 15' - 74° 00' Longitud Oeste

Políticamente el área se circunscribe a las provincias de Caravelí, Lucanas, Víctor Fajardo, Parinacochas y Aimaraes de los departamentos de Arequipa, Ayacucho y Apurímac, respectivamente.

La Panamericana Sur constituye la principal vía de acceso de donde se desprenden vías de penetración principales como la carretera de Nazca-Puquio-Chaviña-Coracora- Incuyo-Pausa. Otra vía alterna es la que sale de Chala-Pullo-Incuyo, de las cuales se desprenden vías menores como trochas carrozables y caminos de herradura.

LA CALDERA DE CORACORA

La determinación de la Caldera de Coracora se estableció en función del análisis interpretativo de las imágenes de satélite de banda 742, donde se puede observar una estructura concéntrica (ver imagen de satélite) que complementado con los estudios de campo permitió diferenciar los productos volcánicos de origen explosivo y efusivo relacionados a la evolución de la caldera.

Otro elemento que refuerza la teoría o la postulación de la caldera es la presencia de *rocas sedimentarias de Jurásicas-Cretácicas que han quedado como un alto debido al colapso* lo cual se puede observar al SO de la laguna de Parinacochas a manera de una Franja arqueada y las que se localizan al Este de Pausa y en la misma localidad de Pacapausa, poniendo en evidencia que el Basamento lo constituye la secuencia Jurásica-Cretácea (ver mapa geológico) sobre la cual descansa lavas tipo manto, coladas, estrato volcán y domos resurgentes.

EVOLUCIÓN VOLCANO-TECTÓNICA

EVENTOS PRE-CALDERA

La estructuración del Basamento Jurásico-Cretáceo se manifiesta con la presencia de fallas distensivas (Ciclo Andino) que actúan como conductos de salida para la fase explosiva originando depósitos piroclásticos seguidos por una fase efusiva representado por lavas tipo manto, coladas andesíticas, brechas alteradas que presentan tonalidades de color gris violáceo a rojizos que cubren grandes áreas y su edad estaría entre el Oligoceno-Mioceno Inferior.

Luego en el Mioceno inferior-medio, continua una actividad explosiva piroclástica que forma depósitos de ignimbritas soldadas (pre-caldera) que cubren grandes extensiones de terreno. Como resultado de la liberación de volátiles y gases la cámara magmática queda parcialmente vacía, lo cual ocasiona que las rocas que están inmediatamente sobre la cámara, comienzan a ejercer una presión litostática tratando de ocupar en parte el espacio vacío dejado en la cámara, produciendo la estructura de colapso.

EVENTOS POST- CALDERA

La actividad explosiva vuelve a estar presente en el área y está representada por una secuencia de ignimbritas soldadas (post- caldera), que pueden confundirse con las lavas.

En el Mioceno Superior - Plioceno, previo a la actividad efusiva de edad pleistocena se produce una actividad explosiva que forma depósitos de tobas, tobas retrabajadas y areniscas de origen volcánico. La actividad ocurrida en el Plioceno Superior - Pleistoceno se caracteriza por la presencia de derrames lávicos de origen fisural y central muy erosionados y corresponde a flujos dacíticos y andesíticos. En el Pleistoceno superior la actividad volcánica está representada por estratos volcanes aún conservados como el volcán Sara Sara que se ubica en la periferia de la estructura caldérica, lo cual demuestra la actividad de la cámara magmática. (ver esquema).

La presencia de domos, domo-lava al interior de la caldera demuestra que hay una resurgencia de la cámara, confirmando su actividad latente y si se tiene en cuenta además la presencia de *aguas termales del tipo clorurada*, sugieren una cámara no muy profunda (menor de 10 km.), relacionada a la existencia de la caldera.

RELACIÓN DE LA CALDERA CON LAS ZONAS MINERALIZADAS

Las calderas volcánicas en los últimos tiempos se presentan como estructura favorable para zonas mineralizadas epitermales (Au). Si analizamos las imágenes de anomalías de color podemos observar que las alteraciones de arcillas y de óxidos se distribuye por sectores de la estructura y que corresponden a los niveles volcánicos pre-caldera (lavas, brechas). En otros sectores no se muestra estas alteraciones por estar cubiertas por derrames volcánicos de edad más joven.

Por consiguiente, las posibilidades de encontrar zonas mineralizadas interesantes son latentes, por lo tanto cualquier programa de exploración a realizar debe contemplar la forma geométrica de la caldera y la distribución de las zonas de alteración y de esta manera asegurar un éxito en determinar anomalías a ser investigadas con más detalle.

CONCLUSIONES

La hipótesis de la caldera presenta el área como interesante para un estudio de exploración por yacimientos minerales. Evidencias de mineralización lo constituye la mina de Luicho que se ubica en la margen sureste de la caldera y las que se encuentran al sur SSE del volcán Sarasara.

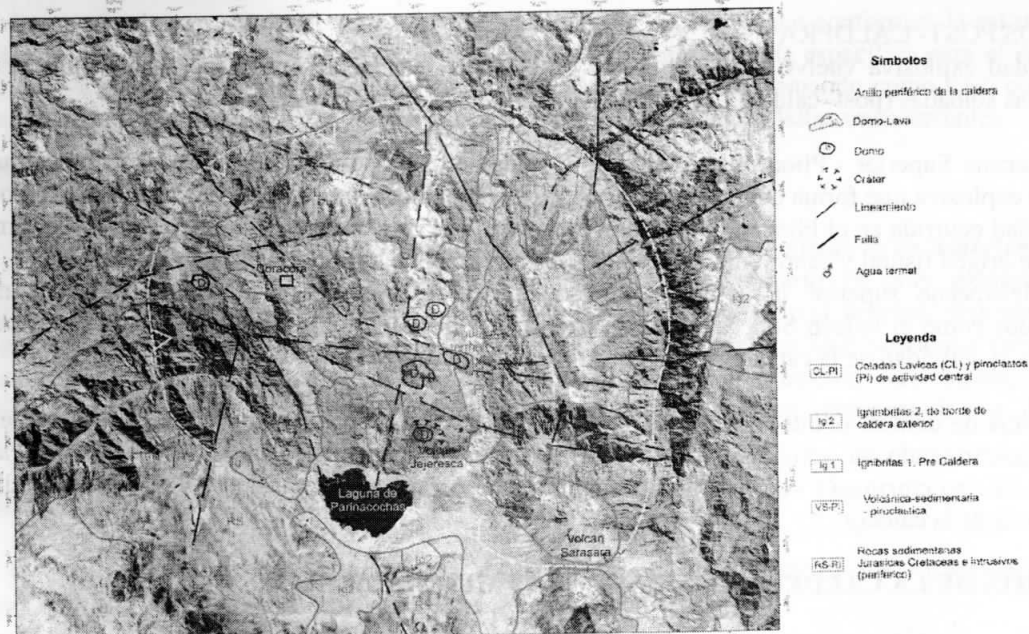
De acuerdo a la evolución de las fases volcánicas que se presenta se puede concluir que se trata de una Caldera de Colapso.

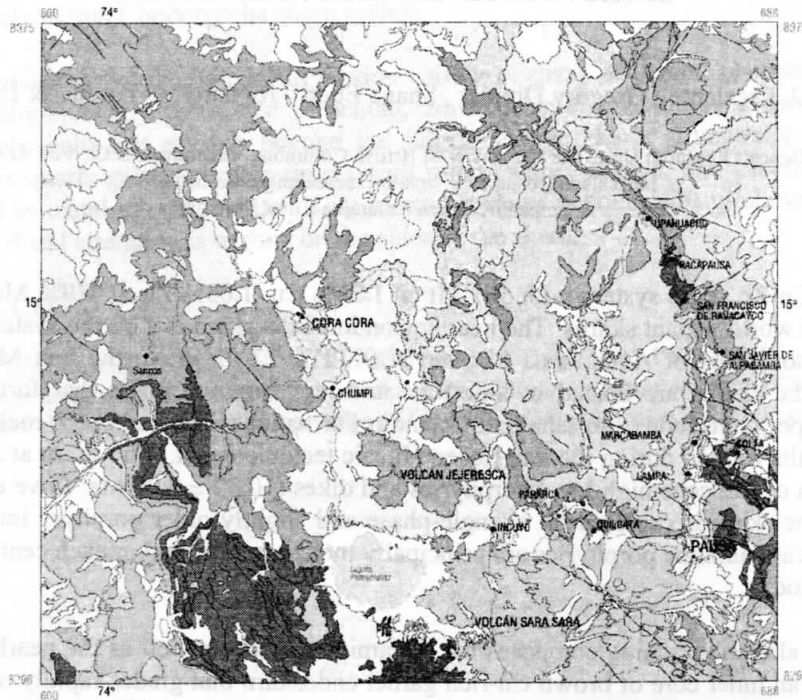
Las exploraciones a futuro en áreas volcánicas deben de contemplar primeramente el patrón estructural y su relación con las zonas de alteración.

Se estima la edad de la caldera entre unos 8 y 10 Ma por posición estratigráfica de las secuencias volcánicas que afloran.

BIBLIOGRAFÍA

- GUEVARA C., DÁVILA D., 1983. Estratigrafía terciaria del área de Coracora - Pacapausa. Bol. Soc. Geol. del Perú, T71 Pág. 281-289.
- DÁVILA D., 1991. Geología del cuadrángulo de Pacapausa. Boletín N° 41 - INGEMMET.
- DIAZ HUAINA G., 2001. Actualización y Relevamiento geológico de los Cuadrángulos de Jaqui, Corcora, Chala y Chaparra.- INGEMMET.
- SOULAS J.P., 1977. Las Fases Tectónicas del Terciario Inferior en Perú. Corte Ayacucho - Pisco. Bol. Soc. Geol. del Perú. T.-57-58. Pág. 59-72.

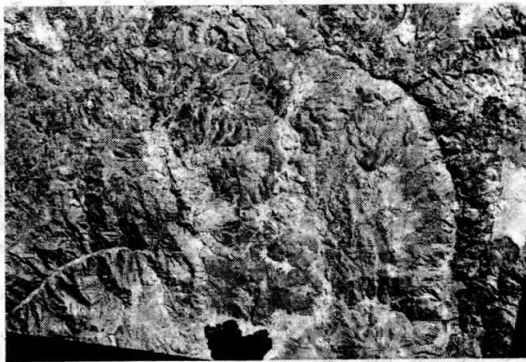
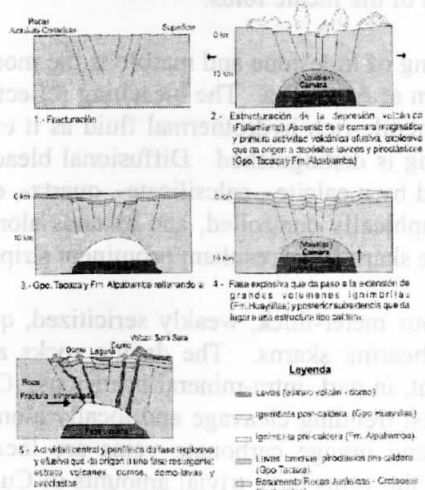




- LEYENDA**
- Depósitos recientes: aluvial, fluvio-glacial (Holoceno)
 - Domos, domos lava (Holoceno)
 - Estrato volcán Sara Sara (Holoceno)
 - Aparatos volcánicos erosivos (Pleistoceno)
 - Lavas arosolíticas de régimen fujural y central (Pleistoceno)
 - Proclásticos Pre-Barroco (Mio-Plioceno)
 - Ignimbritas Post-caldera (Mioceno Medio)
 - Ignimbritas Pre-caldera (Mioceno Inf.)
 - Rocas volcánicas sedimentarias, lavas piroclásticas - Pre-caldera (Palaogeno)
 - Rocas sedimentarias (Cretácicas)
 - Rocas sedimentarias (Jurásicas)
 - Rocas intrusivas (Paleógenas)
 - Rocas intrusivas (Cretácicas)
 - Fuente Termal

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET
MAPA GEOVOLCANOLOGICO
CALDERA DE CORACORA
ESCALA 1:750 000
PROYECTO 1000-000-000-000-000

Esquema Preliminar de la Evolución de la Caldera Volcánica de Coracora



ANOMALÍAS DE COLOR