

SEDIMENTACION Y TECTONICA EN EL ÁREA DE PALLASCA: LA FORMACION TABLACHACA

Luis Cerpa^{1,2}, Víctor Carlotto^{2,3}, Pedro Navarro², Jorge Quispe² & Darwin Romero²

1. Universidad Católica del Norte. Av. Angamos 0610. Antofagasta. Chile

2. INGEMMET, Av. Canadá 1470, San Borja-Lima

3. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, UNSAAC

INTRODUCCION

La nueva cartografía impulsada por el INGEMMET a escala 1:50,000 para definir los centros eruptivos del Grupo Calipuy, dio como resultado el mejor conocimiento acerca de la estratigrafía volcánica, así como la diferenciación de las unidades volcano sedimentarias presentes en este grupo. En los alrededores de la zona de Pallasca se describió una unidad volcano-sedimentaria más antigua y deformada del Grupo Calipuy, la cual fue denominada como “Secuencia Tablachaca” (Rivera et al., 2005). Trabajos de campo al detalle han permitido estudiar esta secuencia, determinando su evolución sedimentaria, así como la tectónica compleja que la afecta, con sistemas de fallas de orientación NO-SE y con vergencia hacia al oeste. Estas nuevas estructuras, nunca antes descritas, que permite plantear nuevas ideas sobre la deformación de los Andes en esta zona.

MARCO GEOLOGICO

LA SECUENCIA TABLACHACA

En los alrededores del poblado de Tablachaca y a lo largo del río del mismo nombre (Fig. 1) se exponen ampliamente depósitos cenozoicos atribuidos al Grupo Calipuy, y cartografiados como Formación Huaylas y Secuencia Tablachaca (Rivera et al., 2005), de posible edad Cretácico superior y Eocena respectivamente. De los nuevos datos obtenidos, podemos argumentar, que ambas unidades en realidad corresponden a una sola secuencia, la cual planteamos se denomine Formación Tablachaca.

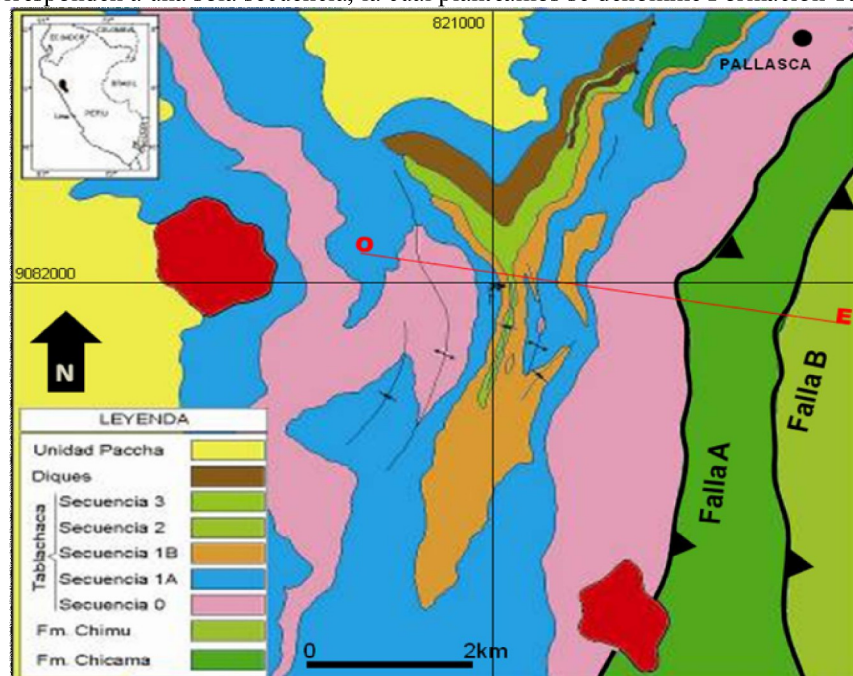


Fig. 1 Plano geológico de la Zona de Pallasca, donde se puede apreciar las unidades estratigráficas y estructurales presentes en el área.

La Formación Tablachaca sobreyace en discordancia erosiva a las lutitas carbonosas de la Formación Chicama (Jurásico) y está cubierta en leve discordancia angular por la Unidad Paccha, del Grupo Calipuy que tiene una edad, en la base de 34.1 ± 0.6 Ma (Rivera et al., 2005). Además un cuerpo intrusivo de $38,7 \pm 1,0$ Ma (Rivera et al., 2006) corta la parte superior de la Formación Tablachaca.

LITOLOGÍA

En la zona de estudio la Formación Tablachaca incluye 3 secuencias (Figs. 1 y 2). La primera, denominada Secuencia 0, sobreyace en discordancia erosional a la Formación Chicama y está conformada por dos unidades: una de conglomerados y la otra principalmente volcánica, cuyos espesores varían entre 300 y más de 500 m.

Fig. 2.- Columna estratigráfica de la Formación Tablachaca.

En la base de, los conglomerados tienen principalmente clastos de cuarcitas (Foto 1) con imbricaciones que nos indican su procedencia del este y luego norte. Hacia la parte superior aparecen clastos de volcánicos porfiríticos de procedencia norte, formando secuencias grano-estrato crecientes, típico de medios de conos aluviales y ríos proximales; los cuales se habrían formado en respuesta al levantamiento del relieve y erosión, producto de un evento tectónico importante. La secuencia volcánica presenta una intercalación de flujos piroclásticos, teniendo hacia la base una predominancia de flujos de bloques y cenizas, y al techo flujos más ricos en cenizas, cristales y líticos. En la parte media de la secuencia volcánica se presentan niveles con abundantes carofitas, pero en general mal preservadas.

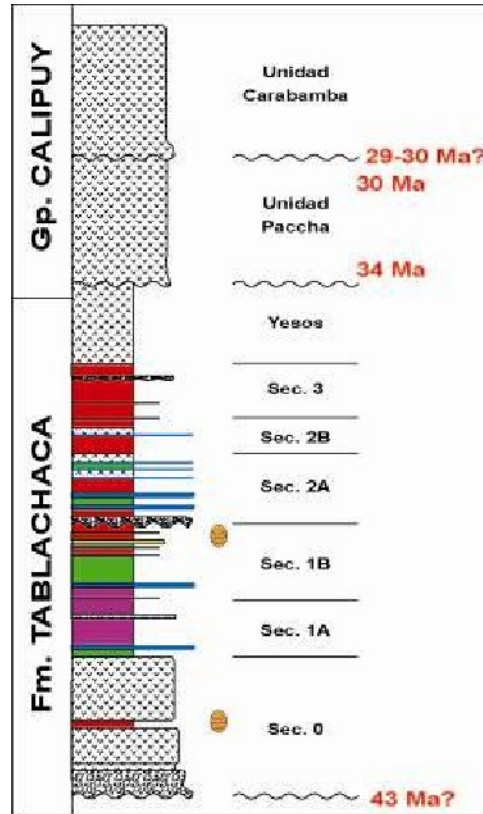


Foto 1. Conglomerados con clastos de cuarcitas pertenecientes a la Secuencia 0 de la Formación Pallasca.

La Secuencia 1 está subdividida en dos secuencias sedimentarias menores, con escasos niveles de flujos piroclásticos. La Secuencia 1A se caracteriza por presentar lutitas con intercalaciones de margas y calizas (Foto 2), a veces estromatolíticas, probablemente de medios lacustres. La Secuencia 1B presenta intercalaciones de limolitas, margas y calizas; en esta unidad empiezan a aparecer yesos laminados o en malla, que se habrían depositado en ambientes lacustres o *sabkha*.



Foto 2. Intercalación de Limonitas, margas y calizas pertenecientes a la Secuencia 1.

La Secuencia 2 comienza con conglomerados cuyos clastos son de rocas volcánicas (Foto 3), luego aparecen niveles de lutitas y calizas con presencia de carofitas; y hacia la parte superior se tienen niveles de flujos piroclásticos intercalados con yesos laminados o masivos; que se hacen cada vez más importantes.



Foto 3.- Conglomerados de la base de la Secuencia 2 de la Formación Tablachaca.

La Secuencia 3 es mucho más pelítica, compuesto por limolitas rojas que pasan progresivamente a unos yesos que se hacen cada vez más potentes. Aquí un cuerpo intrusivo datado en 35 Ma corta estas secuencias, dando así una edad máxima para el techo la unidad Tablachaca

ESTRUCTURA

La Formación Tablachaca se encuentra afectada por un sistema de fallas de dirección N-S, donde resaltan las fallas A y B (Figs. 1 y 3), que la pone en contacto con la Formación Chicama. Hacia el

oeste del sistema, se puede observar pliegues de dirección NNE-SSO, hacia el norte estos pliegues muestran una dirección N-S. La cartografía en detalle nos da cuenta de la superposición de los sistemas de pliegues, comprobado además por los análisis de paleoesfuerzos. Este plegamiento complejo está afectando tanto al basamento como a las secuencias inferiores de la Formación Tablachaca. En la Fig. 3, se observa a la Secuencia 0 en un anticlinal echado de flanco inverso (Foto 4), que tiene una vergencia NE, mientras que al Este se tiene a las secuencias 0, 1 y 2 afectadas por un plegamiento complejo con distintas vergencia e incluso algunos ejes de pliegues llegan a ser casi ortogonales entre si. La falla A hace cabalgar la Formación Chicama y Goyllarizquizga sobre la Formación Tablachaca, con una vergencia oeste.

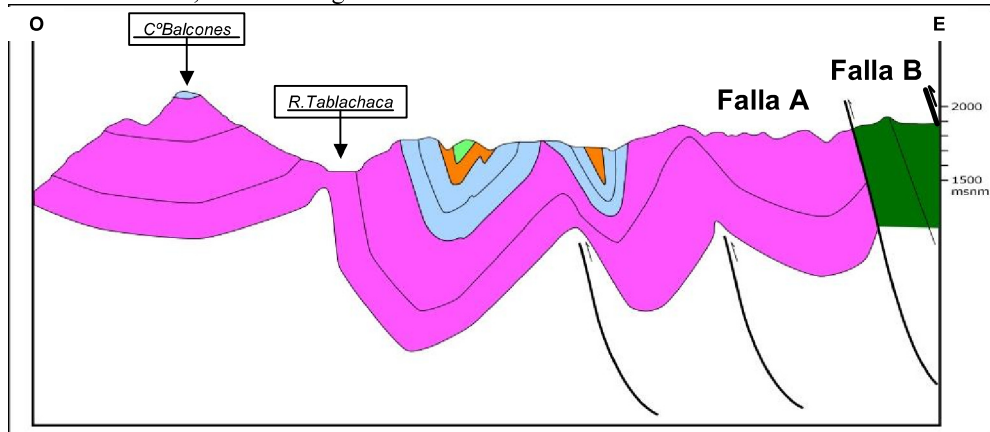


Fig. 3. Sección estructural O-E mostrando la deformación que afecta a las unidades de la Formación Pallasca.



Foto 4.- Anticlinal echado, a orillas del Río Tablachaca, afectando las secuencias 0 y 1 de la Formación Tablachaca.

En conclusión, se pone en evidencia dos sistemas de fallas con vergencia al oeste y pliegues que pueden ser interpretados como pliegues de propagación de fallas ciegas, producto del movimiento de las Fallas A y B; posteriormente estos pliegues sufrieron otras deformaciones por efecto del movimiento de rumbo de estas fallas.

Las estructuras cartografiadas, regionalmente se prolongan hacia el norte con una dirección NO-SE (Fig. 4) creando un corredor estructural que controló, no solo, la evolución de los centros de emisión del Grupo Calipuy, si no también el emplazamiento de algunos yacimientos magmático-hidrotermales como Lagunas Norte, Quiruvilca, Tres Cruces, etc.

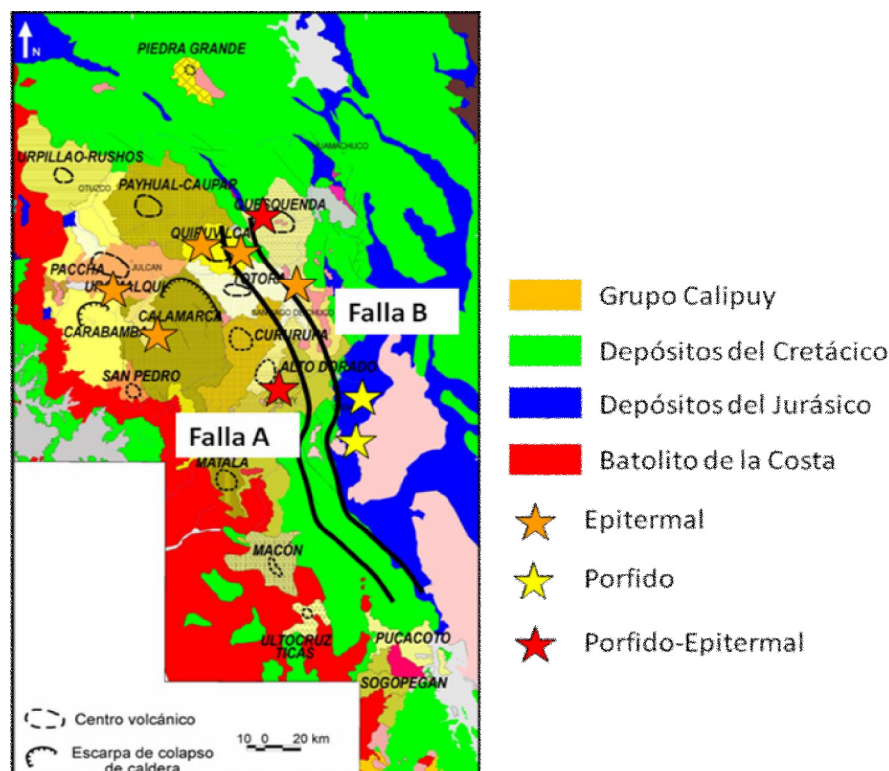


Fig. 4.- Mapa regional donde se muestra la prolongación de las Fallas A y B, y su relación con los distintos yacimientos del Norte del Perú.

DISCUSIÓN

Se plantea la utilización de Formación Tablachaca para las secuencias volcano-sedimentarias que afloran en el área de Pallasca. Esta unidad sobryace en discordancia al Jurásico y está a su vez, en discordancia angular bajo el Grupo Calipuy, en este caso la Unidad Paccha cuya base está datada en 34 Ma. La edad de la Formación Tablachaca no está bien definida por falta de dataciones radiométricas y por que las carofitas encontradas todavía no han sido identificadas. Se proponen dos alternativas para la edad de esta unidad.

La primera, es que estas secuencias serían del Cretácico, por ser discordantes al Jurásico, y que la sedimentación, principalmente de los conglomerados, habría estado en relación con un evento tectónico del Cretácico “medio” o superior. En este caso las rocas volcánicas serían equivalentes del Grupo Casma o de rocas volcánicas del Cretácico superior-Paleoceno tal como fue puesto en evidencia por Romero et al. (2008) entre Lima y Huacho. En este caso la tectónica del Eoceno habría producido las fallas NO-SE con vergencia oeste y los pliegues NO-SE.

La otra alternativa, es que la sedimentación de la Formación Tablachaca habría comenzado como consecuencia del evento mayor andino del Eoceno que dio lugar a relieves, los que fueron creados por cabalgamientos con vergencia al oeste y alimentando una red hidrográfica que depósito los conglomerados de la base de esta unidad. En este caso la Formación Tablachaca sería del Eoceno superior.

Los dos sistemas de fallas A y B con vergencia oeste tienen importancia regional, no solo por que han controlado la sedimentación y las deformaciones en el área de estudio, sino también, más hacia el norte controla el emplazamiento de los centros volcánicos y de la mineralización. Además, estudios recientes de Romero (inédito), muestran que este sistema se prolonga, al sur, hasta la zona de Huaraz donde tiene la misma vergencia, es decir oeste. Allí estas estructuras, antiguas, limitan los afloramientos occidentales del Batolito de la Cordillera Blanca.

REFERENCIAS

- Rivera, M; Monge, R., Navarro, P. 2005. Nuevos datos sobre el volcanismo Cenozoico (Grupo Calipuy) en el Norte del Perú. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, 99, p. 7-21.
- Rivera, M.; Rolin, D.; Navarro, P.; Monge, R. 2006. Nuevas dataciones radiométricas de la secuencia volcánica Cenozoica en el Norte del Perú: departamento de La Libertad (7°45'-8°25'S). XIII Congreso Peruano de Geología. p. 4.
- Romero, D. 2008. Control estructural de la cuenca jurásico-cretácico (Chicama-Goyllarisquizga), del Perú centro-norte. XIII Congreso Latinoamericano de Geología y XIV Congreso Peruano de Geología.