

La falla Chontapampa como límite paleogeográfico entre los grupos Gollarisquizga y Oriente en el norte del Perú

Elvis Sánchez, Miguel Chumbe, Rildo Rodríguez, David Ojeda, Eber Cueva, y Edwin Giraldo

INGEMMET, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima, Perú (esanchez@ingemmet.gob.pe)

1. Introducción

Como parte de la actualización de la Carta Geológica Nacional en los departamentos de Amazonas y San Martín, se propuso como límite entre el Grupo Goyllarisquizga y el

Grupo Oriente la falla Chontapampa (Rodríguez et al., 2012). Esta falla es inversa, tiene 55 km de longitud, buza al NE, y su vergencia es al SO. La traza de la falla se ubica al sureste de Chachapoyas, entre los poblados de Chontapampa, Longar y Rodríguez de Mendoza (Fig. 1).

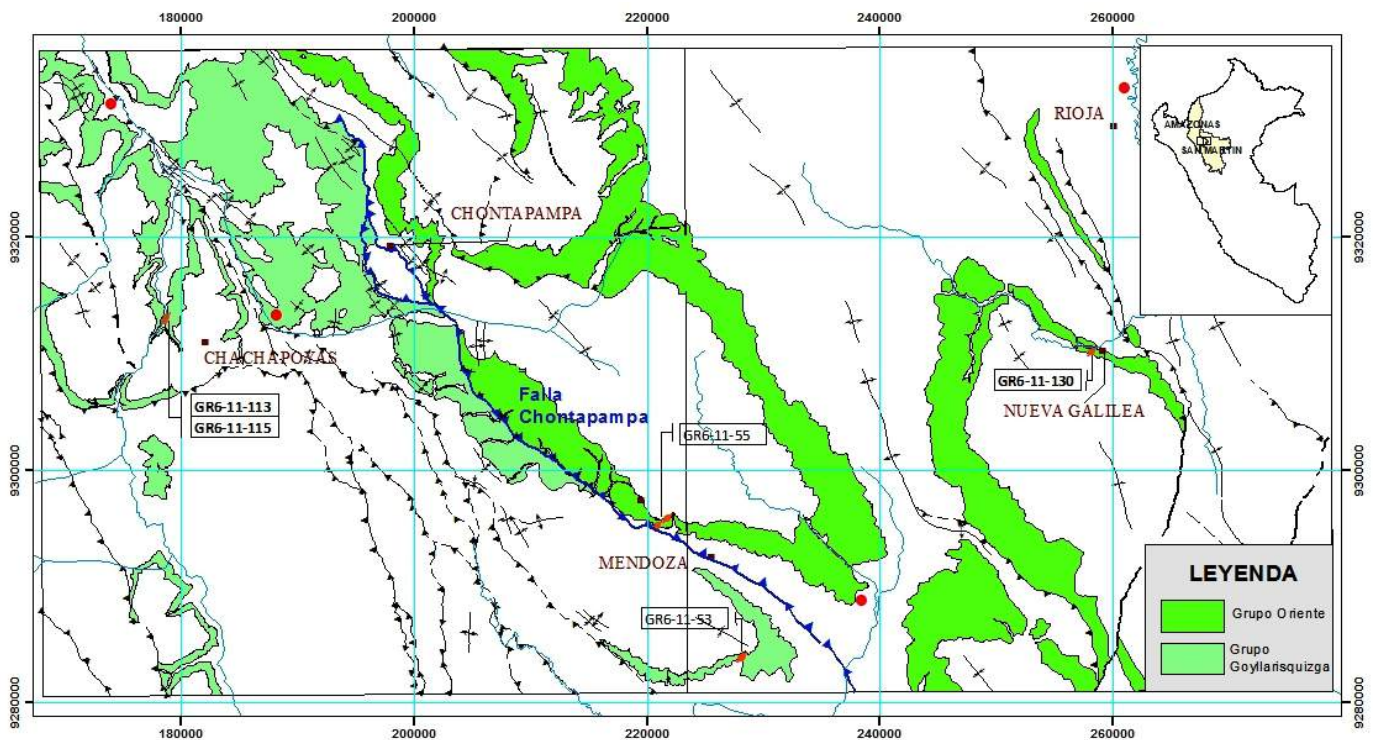


Figura 1. Mapa de ubicación de muestras en el área de estudio. Los datos recopilados por López (1997) figuran en color azul.

Un estudio petrográfico cualitativo y cuantitativo de 5 secciones delgadas de areniscas se realizó con el método de Gazzi-Dickinson. Este método minimiza el efecto de tamaño de grano, estandarizando las muestras a un

tamaño de grano de arena fina (Ingersoll et al., 1984). Adicionalmente, en la zona de estudio se cuenta con los datos de López (1997).

En los estudios petrográficos de cada sección delgada, se tomaron entre 16 a 20 campos para realizar el conteo de granos. En el conteo se incluye la fracción clástica y los componentes de los espacios intergranulares. Para el análisis petrográfico, se han considerado los siguientes tipos de granos: Qmr: cuarzo monocristalino de extinción recta; Qmo: cuarzo monocristalino de extinción ondulante; Qp: cuarzo policristalino; Qp: cuarzo policristalino con 2 o 3 cristales; Qp>3: cuarzo policristalino con más de 3 cristales; FK: feldespato potásico; PGLs: plagioclasas.

2. Grupo Goyllarisquizga

Esta unidad aflora en el bloque piso (occidental) de la falla Chontapampa, con morfología abrupta. Sobreyace en discordancia erosional o angular a la Formación Sarayaquillo e infrayace en contacto progresivo a la Formación Chúlec.

Litológicamente, está compuesta por areniscas cuarzosas de grano grueso a fino, que pueden ser masivas o presentar laminaciones paralelas u oblicuas. El color varía entre blanco, blanco grisáceo. Se puede encontrar

dentro de las areniscas restos de troncos, y en algunos lugares se intercalan niveles de lutitas grises y gris verdosas. Su espesor varía entre 350 y 700 m.

2.1. Petrografía

Las areniscas del Grupo Goyllarisquizga tienen una textura clasto-sostenida. Los contactos intergranulares son generalmente rectos a cóncavos y esporádicamente pueden encontrarse contactos suturados (Foto 1).

El contenido promedio de cuarzo total (Qt), feldespatos (F), y fragmentos líticos (L), es: 86 % Qt, 3 % F, 12 % L. El contenido de cuarzo monocristalino, feldespatos y líticos totales es 96 % Qm, 4 % F, y 0 % Lt. El contenido por tipos de cuarzo en promedio es 63 % Qmr, 9 % Qmo, 4 % Qp2-3, 8% Qp>3 (Tabla 1). Se observa la predominancia del cuarzo, siendo dominante el tipo monocristalino de extinción recta (Qmr); seguido de líticos y poca cantidad de feldespatos, principalmente plagioclasas. La matriz alcanza entre 2 a 10 % y está constituida principalmente por arcillas, micas y óxidos de hierro. El cemento es de cuarzo sintaxial y micas, y ocupa entre el 2 y 7 % de la roca.

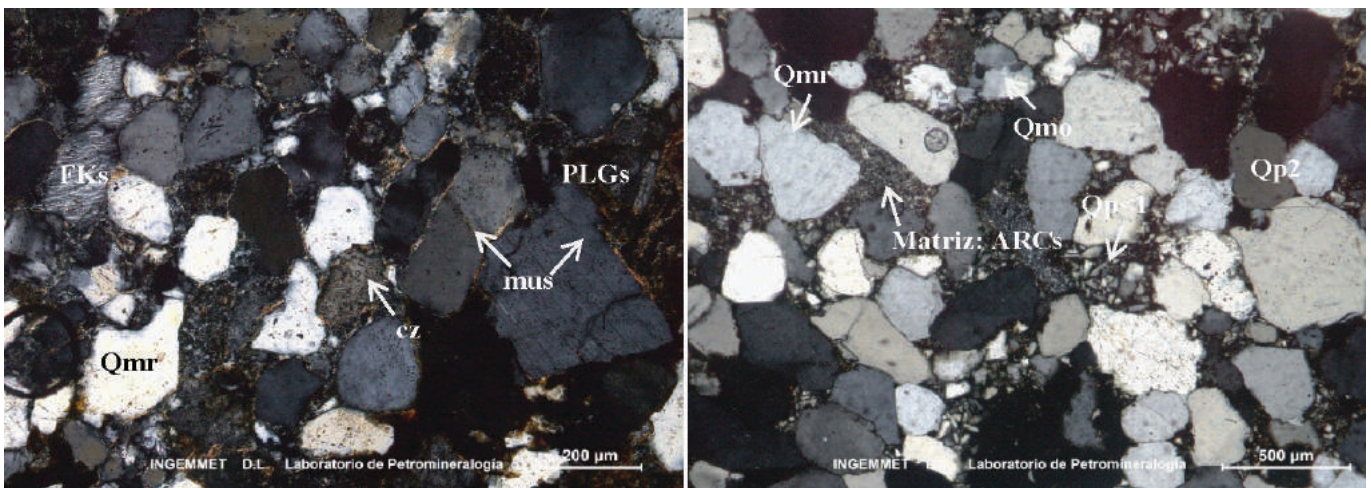


Foto 1. GR6-11-53 (izq.): NX 10X; Qmr, PLGs y FKs subredondeados; contactos rectos; cemento micáceo con muscovita (mus) y sintaxial de cuarzo (cz); matriz arcillosa. GR6-1154 (der.): NX 5X; Qmr, PLGs, Qp<3 subredondeados con contactos rectos y suturados; cemento sintaxial de cuarzo (cz).

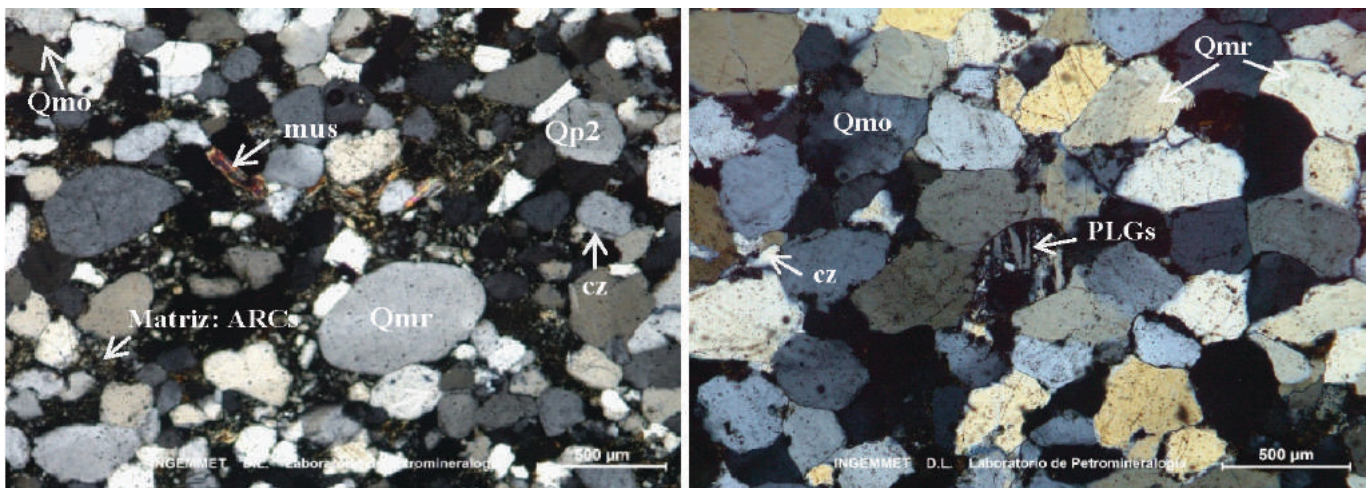


Foto 2. GR6-11-130 (izq.): NX 5X; cuarzo-arenita constituida por Qmr, Qmo, Qp2 subredondeados; contactos rectos; muscovitas alargadas; matriz arcillosa y cemento sintaxial. GR6-11-55 (der.): NX 5X; Qmr, PLGs, Qmo subredondeados; contactos rectos y convexos; cemento sintaxial de cuarzo (cz).

3. Grupo Oriente

Esta unidad aflora en el bloque techo (oriental) de la falla Chontapampa, sobreyaciendo en ligera discordancia erosional a la Formación Sarayaquillo e infrayaciendo de manera concordante a la Formación Chonta.

Litológicamente, está conformada en la base por conglomerados con clastos de cuarzo en matriz arenosa y areniscas cuarzosas blancas a gris claras de grano grueso a fino. Puede presentarse de manera masiva o con laminaciones paralelas, oblicuas. En algunas zonas poseen láminas de carbón dentro de la estratificación, e intercalaciones de lutitas y limolitas gris verdosas.

El espesor del Grupo Oriente está entre 400 y 600 m.

3.1. Petrografía

Las areniscas del Grupo Oriente presentan una textura

igual a las de la Formación Goyllarisquiza, es decir son clasto-soportadas; los contactos intergranulares son generalmente rectos a cóncavos y esporádicamente pueden encontrarse suturados (Foto 2).

El contenido de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos es: 87 % Qt, 2 % F, 12 % L. El contenido de cuarzo monocristalino, feldespatos y líticos totales es 96 % Qm, 3 % F y 1 % Lt. Las proporciones de tipos de cuarzo son en promedio 73 % Qmr, 1 % Qmo, 6% Qp2-3, y 3% Qp>3. Se observa la predominancia del cuarzo, siendo el tipo dominante el cuarzo monocristalino de extinción recta (Qmr); seguido de líticos y muy poca cantidad de feldespatos, siendo el principal las plagioclasas. La matriz varía entre 3 y 4 % y está constituida principalmente por arcillas, micas y óxidos de hierro. El cemento es de cuarzo sintaxial, variando entre 5 y 6 %.

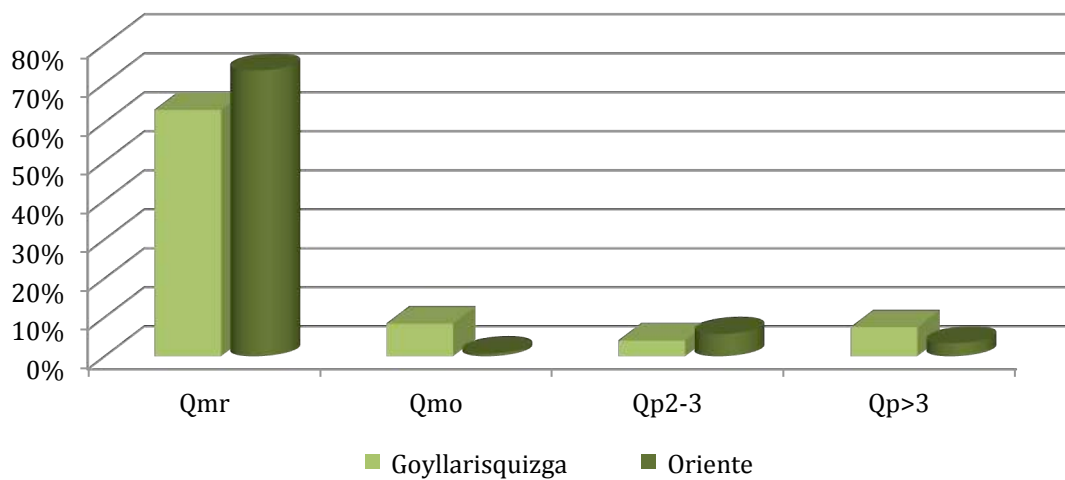


Figura 2. Cuadro comparativo de los tipos de cuarzo del Grupo Goyllarisquiza (3 muestras) y Oriente (2).

Muestras		GR6-11-53	GR6-11-54	GR6-11-113	GR6-11-115	GR6-11-130	GR6-11-55
Cuarzo	Qmr	61.63	76.50	60.13	68.20	73.50	73.36
	Qmo	7.50	4.50	10.00	8.00	0.00	1.63
	Qp2-3	4.38	6.75	3.13	5.00	6.30	5.25
	Qp>3	8.75	3.38	5.13	8.80	3.20	3.63
Feldespatos	FK	2.25	0.00	1.75	0.00	0.00	2.00
	PLGs	4.63	0.00	0.50	0.00	0.00	2.00
Líticos	Sedimentarios	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00
	Metamórficos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volcánicos	0.00	2.25	0.00	1.00	1.00	1.13
	Plutónicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	OXsFe	0.00	0.63	6.13	2.00	2.00	0.00
	Muscovita	1.88	0.00	1.25	1.00	0.00	0.50
	ARCs	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.50

Tabla 1. Contenido porcentual de los tipos de cuarzo.

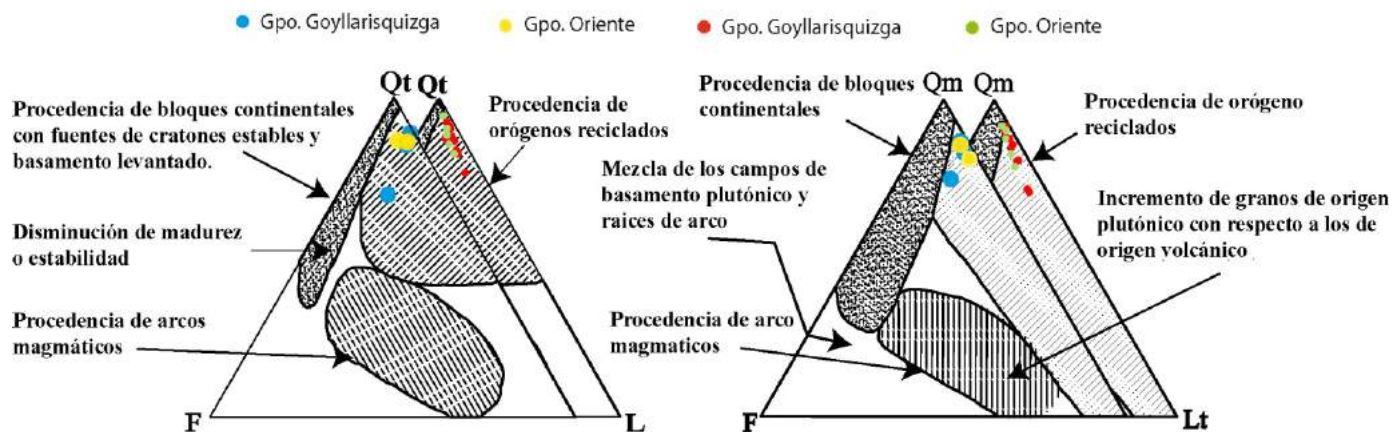


Figura 3. Composición modal de las areniscas en los diagramas Qt-F-L y Qm-F-Lt (Dickinson et al, 1985); en rojo y verde datos de Lopez (1997); en amarillo y celéste, datos del presente estudio.

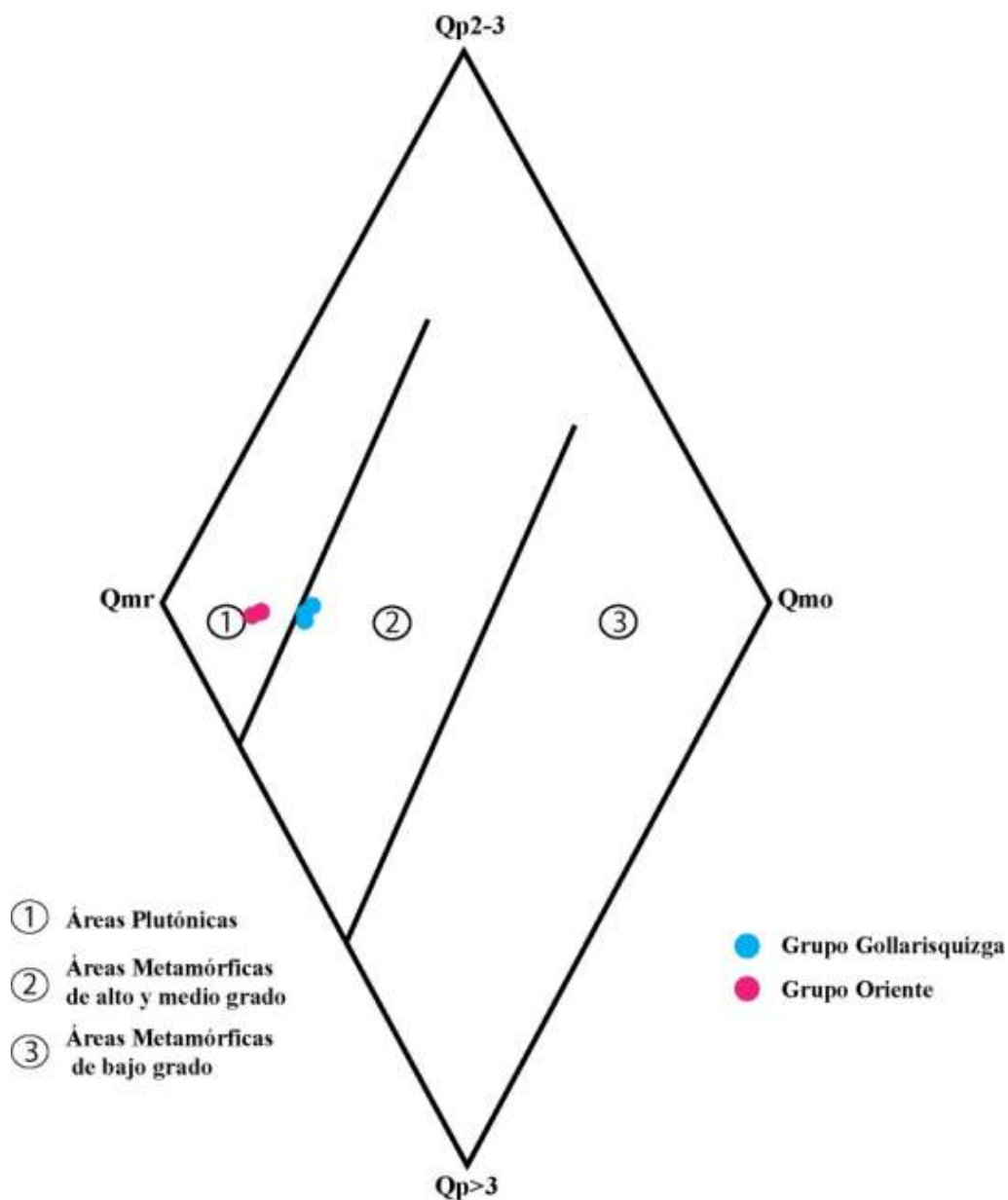


Figura 4. Representación rómbica de los tipos de cuarzo (Basu et al., 1975) de las areniscas del Grupo Goyllarisquizga y Oriente.

4. Interpretaciones y conclusiones

A nivel general, en la nomenclatura de Folk et al. (1970), las areniscas de los grupos Goyllarisquizga y Oriente corresponden a cuarzoarenitas y se puede inferir que los aportes detríticos provenían de un ambiente tecto-sedimentario de orógeno reciclado rico en cuarzo (Fig. 3).

La diferencia entre ambas unidades estratigráficas, es la proporción de tipos de cuarzo, especialmente en el contenido de Qmr, Qmo y Qp>3.

Con respecto a los bloques de la falla Chontapampa, en el bloque piso (suroccidental) el Grupo Goyllarisquizga tiene en promedio 63 % Qmr, 9 % Qmo, 4 % Qp2-3, y 8 % Qp>3; en el bloque techo (nororiental) el Grupo Oriente tiene en promedio 73 % Qmr, 1 % Qmo, 6 % Qp2-3, y 3 % Qp>3 (Fig. 2).

Los resultados de análisis composicional de las areniscas, en ambos bloques de la falla Chontapampa, muestran una tendencia general de enriquecimiento de Qmr y disminución de Qmo y Qp>3 (Fig. 2) del bloque piso (occidental), que corresponde al Grupo Goyllarisquizga, al bloque techo (oriental), que corresponde al Grupo Oriente.

La proporción de tipos de cuarzo, comparados en el diagrama rómbico de Basu et al. (1975), indica que los aportes para el Grupo Goyllarisquizga (bloque piso de la falla) provienen de una combinación de áreas plutónicas y metamórficas de grado alto y medio; y para el Grupo Oriente (bloque techo), provienen de áreas plutónicas (Fig. 4).

Los resultados petrográficos evidencian que la falla Chontapampa se encuentra en la zona de traslape entre ambas unidades estratigráficas. Probablemente esta falla es un control estructural paleogeográfico. El siguiente paso para reforzar esta hipótesis es realizar análisis

geoquímico en las lutitas y limolitas que se intercalan con las areniscas de ambos grupos.

Referencias

- Basu, A., Young, S.W., Suttner, L.J., James, W.C., Mack, G.H. 1975. Re-evaluation of the use of undulatory extinction and polycrystallinity in detrital quartz for provenance interpretation. In: Tortosa, A., Palomares, M. & Arribas, J., 1988: Tipologías de cuarzo como indicadores de la procedencia en areniscas: Excepciones al método de Basu et al. (1975). *Estudios geol.*, v. 44, p. 385-390.
- Dickinson, W. 1985. Interpreting provenance relations from detrital modes of sandstones. In: Zuffa, G.G. (Ed.), *Reading provenance from arenites*, Riedel Publishing Co.
- Folk, R. 1974. *Petrology of sedimentary rocks*. Hemphill Publishing Co., Austin, Texas, 182 p.
- Ingersoll, R., Bullard, T., Ford, R., Sares, W. 1984. The effect of grain size on detrital modes: A test of the Gazzi-Dickinson point-counting method. *Jour. Sed. Petrology*, v. 54, p. 103-106.
- López, J. 1997. Estudio sedimentológico y estratigráfico de la secuencia silicoclástica del Cretáceo inferior entre la Cordillera Oriental y Faja Subandina en el Norte del Perú. Tesis de Ing. Geólogo, UNMSM, 208 p.
- Rodríguez, R., Cueva, E., Giraldo, E., Sánchez, E., Cornejo T., 2012. Geología del cuadrángulo de Chachapoyas (13h). Boletín INGEMMET n° 147, Serie A: Estudios Regionales, 138 p.