

## DEPOSITOS VOLCANOSSEDIMENTARIOS DEL GRUPO CASMA ENTRE PUNTA ATAHUANCA Y LA CALETA VIDAL (NW DE HUACHO)

Sangay, I., Pajuelo, D., Calderón, O. y Jacay, J.

EAP Ingeniería Geológica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.  
Email: isangay05@yahoo.es, dpajueloapario@gmail.com, orlando\_calderon@gmail.com, jjacayh@unmsm.edu.pe,

### INTRODUCCION

La costa central del Perú está formada por secuencias volcanoclásticas y sedimentarias que pertenecen al Grupo Casma, se consideran del Albiano-Cenomaniano, (Guevara, 1980), depositados en una cuenca marginal de tras arco (Romero 2007; Soler 1991.), la variación de espesores así como la evolución del vulcanismo registran múltiples episodios de una tectónica extensional.

El ambiente tectónico de arco se caracteriza por contener secuencias volcánicas de rocas Andesitas porfíricas, un tipo particular de estas rocas encontradas se denominan "Ocoita", el cual es una roca andesítica caracterizada por la presencia de megacristales, mayores a 1cm. (Zarate del Valle 2004).

### ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio se ubica en la costa peruana al norte del departamento de Lima, entre las provincias de Barranca y Huaura (Figura 01). Con coordenadas geográficas: Long: 77 ° 39' hasta 77° 45'; Lat: 10 ° 50' hasta 10 ° 57'. El área abarca Punta Atahuanca, playa Quita Calzón, Caleta Vidal y Puerto Supe a 10 Km al NW de la ciudad de Huacho. La accesibilidad es vía panamericana norte, se encuentra en el Km 163, luego 1km. al oeste por trocha carrozable.

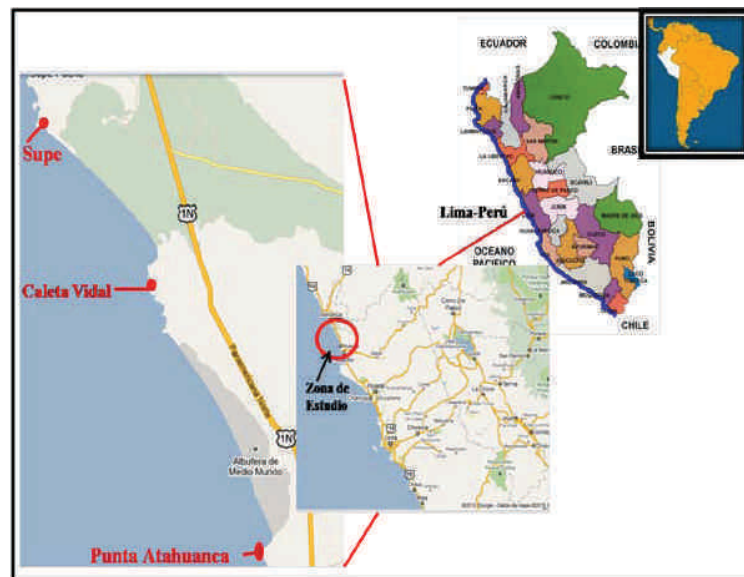


Figura 1. Ubicación de zona de estudio.

## SEDIMENTOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA ENTRE PUNTA ATAHUANCA Y PUERTO SUPE:

Las observaciones comprenden la secuencia estratigráfica desde Punta Atahuanca (10 Km. al NW de Huacho), a lo largo del litoral hasta Puerto Supe.

En Punta Atahuanca, se conforma por lavas basálticas con texturas porfídicas y fenocristales de Olivino y Piroxeno, con orientación de N240°, y sirven como basamento para la sedimentación clástica y volcanoclásticas con terminaciones en onlap. La secuencia volcanosedimentaria presenta 3 niveles estratigráficos:

**NIVEL INFERIOR:** En la playa Quita Calzón, la secuencia sedimentaria presenta intercalaciones de areniscas volcanoclásticas con lutitas tobáceas de grano estrato decreciente con buzamiento semihorizontal.

**NIVEL CENTRAL:** Entre las playas Quita Calzón y Arena Blanca, presenta fallas sinsedimentarias con N100°, 60°NE y SW, además de presentar un slump con dirección de deslizamiento de N270°.

Suprayaciendo a las secuencias descritas existen evidencias de un paleo relieve de un valle inciso, excavado en sucesiones volcánico basáltico (foto 01), dentro del valle de corta dimensión se observa 2 sub-facies:

- (1) La sub-facie inferior está conformado por turbiditas de alta densidad, con fragmentos de rocas volcanoclásticas, los cuales presentan una gradación de 0,5-0,7m de diámetro hasta el tamaño de arenas y limos, compuesto por fragmentos de rocas de brecha de talud, producto de una sedimentación rápida, éstas presentan una imbricación de N210°.
- (2) La sub-facie superior presentan fragmentos de roca de 20cm de diámetro en la base, hasta llegar a 1-2 cm. en el tope, la parte final presenta estratificación con dirección de buzamiento de ~N225°, con sucesión de lutitas y areniscas bien clasificadas.



*Foto 1. Vista Mirando al NE, Se observa el paleo-relieve de un valle inciso, en donde los clastos de roca aumentan progresivamente de tamaño hacia el centro; la estratificación en el tope de la secuencia es de grano estrato decreciente y se observa una zona de levée con una dirección de flujo de N270° (margen izquierda de la foto).*

En el margen derecho del valle se observa la zona de levée, en donde las laminaciones de los sedimentos presentan una orientación de N270°.

Fuera de la zona de depresión, se han desarrollado pequeños slumps, laminaciones convolutas, los cuales han sido generados por pequeños deslizamientos producto de la fuerte pendiente del paleo relieve compuesto por lavas basálticas.

**NIVEL SUPERIOR:** En la playa Arena Blanca, la secuencia sedimentaria esta compuesta por lutitas tobáceas de color gris claro a verdoso, limolitas rojizas y areniscas de grano fino gris verdosas; la secuencia presenta un

gran slump de 20 m de espesor, tal como se observa en la foto 02; compuesto por varios pliegues sinsedimentarios, los cuales presentan una orientación de flujo de N240°, en el tope de la secuencia se observa 2 hemigraben paralelos entre sí, en donde se han depositado estratos con mayor espesor cerca al plano de falla sinsedimentaria. Suprayaciendo a la secuencia descrita, se encuentra con cierta discordancia un debris flow con clastos de 1m de diámetro.



*Foto 2. En la playa Arena Blanca mirando al SE, donde se observa un slump con dirección de flujo N240°, que es cortado por una falla inversa de alto ángulo.*

Cortando a estas secuencias se encuentran diques basálticos de 2m de espesor, los cuales están alimentando a un flujo de lava que rellena el paleorelieve sobre el debris flow, además de presentar un aumento de espesor hacia el SW.

El debris flow infrayace a estratos grano decreciente con pequeñas fallas sinsedimentarias y slumps estos últimos presentan una dirección promedio de 260°; la secuencia es erosionada por un debris flow posterior de 15m de espesor, el cual presenta 3 sub-facies: (1) En la base, presenta fragmentos de roca volcanoclásticas de 0,3-0,5m de diámetro tales como areniscas y rocas volcánicas basálticas envueltos por una matriz arcillosa consolidada. (2) En la sub-facie central del debris flow, está conformado por fragmentos (olistolitos) del tamaño de bloques de origen volcánicas a sub-volcánicas “Ocoitas” dentro de una matriz areniscosa, los olistolitos presentan fragmentos de rocas volcanoclásticas englobados por una matriz volcánica. (3) En el tope, está compuesto por fragmentos de rocas piroclásticas de 40 cm a 8 cm de diámetro los cuales son englobados por una matriz areniscosa mal consolidada.

Cortando a toda la secuencia antes descrita se observa un dique con textura porfídica y megacrístales de plagioclasa (5 cm. de tamaño) “Ocoita”, la estructura presenta 3 m. de espesor y con rumbo de N105°, pero cambia ligeramente de rumbo (dique sinuoso) pero siempre presentando inclinación vertical.

En la Caleta Vidal se observa un slump de 8m de espesor, el cual esta infrayaciendo a un flujo de detritos de composición volcánica y sedimentaria; la secuencia está siendo cortado por un segundo dique (Ocoita), el cual englobando a fragmentos de rocas pre-existentes de 10 cm. de diámetro, y en donde se observan las plagioclasas contorneando a los fragmentos líticos.

En el tope de la secuencia estratigráfica se encuentran pequeños paleocanales.

Finalmente, en Puerto Supe se tienen depósitos cuaternarios o recientes que sobreyacen en discordancia al Gpo. Casma; los depósitos, son afectados por fallas normales N155°- 55°SW con rumbo diferente a las fallas descritas en las secuencias sedimentarias y volcánicas del Gpo Casma.

## SISTEMA ESTRUCTURAL

En toda la secuencia descrita se observan fallas normales desde Punta Atahuanca en donde predomina las lavas almohadillas que son la base de la secuencia, hasta la Caleta Vidal en donde se forman 2 juegos de fallas normales principalmente que se cortan entre sí. El primer juego de fallas tiene un rumbo de N40°, 80°NW que son cortadas por las fallas con N80°, 75°S. También se han encontrado, pero escasamente fallas de sobreescurreamiento con un rumbo N120° y buzando 30° al NE (foto 03); el contactos entre el volcánico y el sedimentario han servido de plano de desplégue para las fallas inversas.



Foto 3. Vista al NE Punta entre la playa Arena Blanca y la caleta Vidal, en la margen izquierda de la foto, presenta fallas normales N80°, 75°SE que pone en contacto a un debris flow de 15 m de espesor (bloque levantado) con las rocas sedimentarias (bloque hundido). En este último se encuentra las fallas inversas.

## CONCLUSIONES

Las características de los depósitos entre Punta Atahuanca y Puerto Supe, muestran un fuerte tectonismo extensional, evidenciado por slumps, fallas sinsedimentarias. Los sedimentos han sido depositados en una rampa; posterior al depósito presentan inestabilidad y se deslizan, posiblemente afectado por debris flow que siempre se encuentran suprayaciendo a los slumps; además de presentar cierta discordancia entre los estratos y el flujo de detritos, los cuales presentan una misma orientación de flujo al SW.

Los cuerpos sub-volcánicos y lavas ocoitas es de tipo sinsedimentario, por que se encuentran como clastos dentro de los debris flow y también cortando a dichos flujos y a su vez englobando clastos pre-existentes. La dirección de flujo de los slumps, el rumbo de las fallas y diques sinsedimentarias y el aumento del espesor de las rocas volcánicas que se encuentran sobre las secuencias sedimentarias nos indican una apertura de NW-SE a N-S.

La secuencia volcánica en el área de estudio comprende un vulcanismo efusivo en la base (intercalaciones de lavas almohadilladas con lavas finas amigdaloides), luego pasando a un vulcanismo explosivo (secuencias de rocas volcanoclásticas), sobre las cuales se formaron valles incisos con relleno de turbiditas de alta densidad.

## REFERENCIAS

- Guevara C. (1980). "El Grupo Casma del Perú central entre Trujillo y Mala". Bol. Soc. Geol. Perú, 67: 73-83. Romero Fernández, Darwin; Tesis de Maestría: La Cuenca Cretácico Superior – Paleoceno del Perú Central: Un metalotecto para la exploración de SMV, Ejemplo Mina María Teresa; Marzo del 2007, p.11-32
- Santos I. Jacay, J.; Bedia C. Taipe, E. 2000 Facies volcano-sedimentaria del grupo Casma, sector occidental (valle del río Chillón), Resúmenes, X Congreso Peruano de Geología. Lima: SGP, p. 235.
- Soler, P. 1991; El vulcanismo Casma del Perú Central: cuenca marginal abortada o simple arco volcánico?; VII Congreso Peruano de Geología, Lima., Resúmenes expandidos., tomo 2, pp. 659-663.
- Wise, J. M 2000 Problems with the Western Peruvian through of central Peru: an accreted oceanic arc back-arc rift setting?. Resúmenes Expandidos X Congreso Peruano de Geología, tomo 3, p. 1087-1092.
- Zarate del Valle, P.; La Ocoita de Talpa, Jalisco como ejemplo en el occidente de Mexico de las facies porfídicas ocoita del cretáceo inferior de Ocoa, Chile. XIV Congreso de Geoquímica en Mexico, Actas INAGEQ, p 26-28.