

ROCAS VOLCÁNICAS BASÁLTICAS EN LA REGIÓN DE LURUACO. DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO - COLOMBIA

Por

Jaime Galvis Vergara* & Alcides Huguett Granados

Resumen

Galvis Vergara, J. & A. Huguett Granados: Rocas volcánicas basálticas en la región de Luruaco. Departamento del Atlántico - Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **32**(124): 353-359, 2008. ISSN 0370-3908.

Aproximadamente a sesenta kilómetros al Sur-Oeste de la ciudad de Barranquilla, en la región de Luruaco, existe un macizo montañoso cuyos picos más altos alcanzan 450 metros sobre el nivel del mar. La morfología de ese macizo es completamente diferente a la de otras geoformas que caracterizan la región Caribe al Occidente del Río Magdalena, donde predominan serranías angostas y alargadas constituidas por sedimentitas Cenozoicas de origen marino y continental. El relieve del macizo es un contorno elíptico con exposición de rocas ígneas volcánicas, donde se desarrolla una red de drenaje dendrítica. El contorno del edificio volcánico es claramente visible en las fotografías aéreas convencionales y en imágenes de satélite (Anexo 1. Imágenes 1, 2 y 3).

Palabras clave: basaltos, calcedonia, cenozoico, Atlántico.

Abstract

Aproximately Sixty kilometers Southwest of Barranquilla there is a massif of mountains whose highest peaks are 450 meters above the sea level. The morphology of that massif, is completely different of other ranges in Atlántico department and North of Bolivar. It has an elliptic outline. It presents a dendritic drainage net. The topographic relief is completely different of the narrow elongate ranges of the Caribbean area West of Magdalena river. Those ranges are exposures of sedimentary rocks. The relief of Luruaco is the exposure of igneous rocks. The contour of the volcanic building is clearly visible in the conventional aerial photographs and images of satellite (Annexed 1. Images 1, 2 and 3).

Key words: basalts, chalceddony, cenozoic, Atlantico.

* Transv. 21 Bis No. 61B-33. Correo electrónico: jaime_galvis@yahoo.com.

Geología regional

La región objeto del presente artículo se encuentra situada en un área de corteza oceánica, conformando una amplia faja de dirección SW-NE, limitada al Sur-Oriente por una gran falla direccional, cuya traza se puede situar entre las poblaciones de Sincelejo capital del Departamento de Sucre, San Juan Nepomuceno en el Departamento de Bolívar y un sector del curso del Río Magdalena hasta el caserío de Guáimaro en el Departamento del Magdalena, colocando en contacto la corteza oceánica con una amplia plataforma de corteza siálica, de la cual hace parte la Depresión de Mompo. Al Sur-Occidente la citada corteza oceánica está limitada por la Falla Cauca-Patía, que la pone en contacto con otra región de corteza oceánica cuya evolución geológica presenta marcadas diferencias con la del presente estudio. El límite Nor-Oriental se encuentra al Este de la ciudad de Barranquilla.

La corteza oceánica en mención se encuentra cubierta, en casi toda su extensión, por sedimentitas del Cenozoico que tienen una dirección estructural SW-NE, donde las ventanas de los basaltos Cretácicos son mínimas (Anexo 1. Imagen 4).

Litología

En la zona central del Macizo de Luruaco, al Oriente y Sur-Oriente de la población de Santa Cruz, como también en las cuencas de los arroyos Cien Pesos, Sabana, Iraquita, Brazo Derecho y en un cerro denominado La Felicidad, situado al Oriente de la Ciénaga de San Juan de Tocagua, se encuentran bloques redondeados de basalto con meteorización esfereoidal embebidos en una arcilla de color rojo, observándose claramente que la mencionada arcilla es producto de la meteorización del basalto. Los bloques de basalto ocurren en forma continua, excepto por la presencia de algunos techos caídos de rocas sedimentarias (Anexo 2. Fotos 1, 2, 3, 4 y 5).

El basalto se presenta en color azulado, microcristalino, aunque en algunos lugares se alcanzan a identificar a simple vista los cristales de plagioclasa. En algunos sitios el basalto presenta una cubierta de hialoclastita de color gris claro y se hallan xenolitos de sedimentitas. No se observan lavas almohadilladas.

Hacia la periferia del edificio volcánico se presentan abundantes escorias con vesículas rellenas de calcedonia de diversos colores. Abundan en la cantera de Equipos Universal ubicada en la población de Arroyo Piedras, en el cerro La Florida e igualmente en algunos cerros al NNW de Repelón y en algunas colinas vecinas del caserío de

Pendales (Anexo 2. Fotos 6, 7 y 8). Estos depósitos fueron identificados en el estudio de Ingeominas (1985) como Conglomerados de Pendales.

Al Occidente de la población de Santa Cruz aparecen unas areniscas cuarzosas de color gris, duras y compactas, donde los mayores afloramientos se observan en el cerro Capón, conformando una estructura cupuliforme posiblemente causada por una intrusión. Estas areniscas parecen ser anteriores al episodio efusivo.

Alrededor del macizo volcánico se hallan areniscas y conglomerados poco consolidados cuyos clastos son casi exclusivamente compuestos por sílice calcedónica. Hacia el Oriente, en la margen Oriental de la Ciénaga del Guájaro, se hallan espesos depósitos de guijarros redondeados de calcedonia, conocidos como "piedra china", completamente sueltos en medio de una matriz arenosa, los cuales hacen parte de la unidad geológica identificada por Ingeominas (1985) como Gravas de Rotinet de edad Cuaternaria. Estos depósitos forman una aureola distante de los relieves de rocas volcánicas y aparentemente se trata de paleo-placeres litorales sedimentados alrededor de las islas volcánicas.

Al Occidente de la población de Arroyo de Piedra se encuentra, en contacto con las vulcanitas, un arrecife coralino de edad Eoceno compuesto por calizas arrecifales y detríticas.

Tectónica y estructuras

Debido al bajo relieve topográfico y la intensa meteorización de las unidades litológicas, las fallas no son muy evidentes. Hay varios alineamientos muy notorios, pero no es fácil comprobar si se originan en fallas. En general las serranías que forman las sedimentitas en la periferia de la zona a la que se refiere este artículo, presentan una directriz SW-NE. (Anexo 1. Imagen 5).

Hay dos sistemas de fallas predominantes en el área circundante a la localidad de Luruaco. Un sistema SW-NE y otro SE-NW. De las primeras cabe mencionar una falla que parece encauzar al arroyo Las Caras o Las vueltas, la cual al Occidente de la localidad de Santa Cruz parece limitar la efusión basáltica al NE. Hacia el Norte de la población de Arroyo Piedras, se encuentra una falla con rumbo NW-SE, que también cruza por el caserío de Hibácharo (Anexo 1. Imagen 6).

Los aspectos estructurales locales en su mayor parte están relacionados al evento magmático. Al Sur de la Ciénaga de Luruaco, se observa una amplia estructura dómica,

la cual comprende uno de los edificios volcánicos que hay en la zona. Entre los caseríos de Santa Cruz y Arroyo Negro y limitada por la Ciénaga de Luruaco al Norte, se observa una depresión ovalada, cuyo aspecto es el de una posible caldera volcánica (Anexo 1. Imagen 7).

Al Norte de Luruaco, entre la población de Arroyo Piedras y la Ciénaga de Luruaco se presenta otro relieve dómico, en el cual también aparecen afloramientos de basalto y una periferia de escorias con abundantes vesículas rellenas de calcedonia.

Es importante anotar que las estructuras volcánicas en mención no presentan formas cónicas con cráteres centrales, se observan formas de escudo (esta denominación se refiere a un conjunto de cráteres menores, lo cual es característico del vulcanismo basáltico).

Hay una tercera estructura, la cual también puede tener origen magmático, que corresponde al cerro Capón, el cual se encuentra casi rodeado por una extensa curva formada por el cauce del Arroyo Ronco. Se presenta una especie de cúpula en cuyo contorno se halla una arenisca notablemente recristalizada y al centro una depresión, en la cual se encuentran arcillas rojas posiblemente de producto de meteorización de una roca ígnea.

En el Anexo 3 se presentan fotografías de Secciones Delgadas de las rocas basálticas, donde es común observar la presencia de cristales de plagioclasa labradorítica, piroxeno, algunos escasos fragmentos de cuarzo bipiramidal y fragmentos de una roca volcánica afanítica en una matriz vítrea propilitizada. Igualmente es común observar la presencia de calcedonia relleno vesículas y cavidades dejadas por cristales de un mineral desaparecido por disolución (Fotos Secciones Delgadas 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

Conclusiones

Los focos volcánicos de Luruaco presentan características que permiten afirmar que fueron unas islas volcánicas durante un período no determinado del Cenozoico. Hay varias razones para afirmar que no se trata de basaltos de la corteza oceánica tales como:

- Los basaltos de Luruaco afectaron a las sedimentitas cenozoicas en el paraje de La Puntica (al Oriente de la Ciénaga de San Juan de Tocagua) donde se pueden observar las sedimentitas basculadas por efecto de una apófisis de basalto, observable también en el sitio

denominado cerro La Felicidad, donde además aparecen otros techos colgados basculados sobre los basaltos.

- Los basaltos presentan abundante vesiculación, algo que no se halla en basaltos originados en una dorsal oceánica.
- Existe una notable presencia de vidrio volcánico, lo cual no se halla en basaltos oceánicos, menos aún si son de edad Cretácea y han sido solevantados sobre el nivel del mar.
- En la población de Arroyo Piedras se presenta un arrecife coralino desarrollado sobre los basaltos, cuestión que no pudo ocurrir a profundidad. Un aspecto interesante de las paleo-islas volcánicas de Luruaco es la gran aureola de depósitos de guijarros sueltos de sílice calcedónica que los rodea al Oriente de la Ciénaga del Guájaro, llegando por el Sur al canal del Dique y por el Norte hasta la costa. Parece tratarse de paleo-terrazas marinas formadas alrededor de las islas volcánicas, en las cuales la homogeneidad del material evidencia que la fuente de dichos sedimentos se encontraba en las mismas islas. Los guijarros de basalto desaparecieron por meteorización restando los clastos de calcedonia.

Es importante anotar que en una amplia zona de corteza oceánica donde la mayor parte de los sedimentos son pelíticos, arcillas pelágicas y algunos carbonatos, las islas de Luruaco constituyeron una fuente de material detrítico, arenas y conglomerados clasto-soportados susceptibles de almacenar hidrocarburos. Cabe anotar que el hallazgo gasífero de la población de Molinero se halla dentro de la aureola detrítica de Luruaco.

Bibliografía

- Google Earth, 2005-2006.** Imágenes de Satélite del Área del Departamento del Atlántico. Colombia. Versión Privada de Google Earth v. 4.0. NASA. EEUU.
- Ingeominas, 1985.** Prospección hidrogeológica en los departamentos de Atlántico y Bolívar. Convenio bilateral de los gobiernos de Holanda y Colombia a través de Ingeominas y TNO. Bogotá.

Recibido: marzo 15 de 2007.

Aceptado para su publicación: noviembre 4 de 2008.

ANEXO 1
IMÁGENES DE SATÉLITE DE LA REGIÓN DE LURUACO.
DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO - COLOMBIA



Imagen 1. Panorámica de la región de Luruaco en el Dpto. del Atlántico. Al centro la Ciénaga de Luruaco, al Oriente la Ciénaga del Guájaro y al NW la de San Juan de Tocagua.



Imagen 4. Aspectos de las sedimentitas Terciarias que afloran al Nor-Oriente de las ciénagas de Luruaco y San Juan de Tocagua. Departamento del Atlántico.



Imagen 2. Edificios volcánicos en la región del Municipio de Luruaco, en el Departamento del Atlántico.



Imagen 5. Lineamientos de dirección NE en sedimentitas Terciarias que cubren rocas de corteza oceánica al Norte de la población de Luruaco. Departamento del Atlántico.



Imagen 3. Contornos de los dos edificios volcánicos situados al SW de la Ciénaga y la población de Luruaco y al SW de la Ciénaga de San Juan de Tocagua. Departamento del Atlántico.



Imagen 6. Trazo de una falla de dirección SW-NE, que pasa por las localidades de Santa Cruz y Las Caras en el Departamento del Atlántico.

ANEXO 1 (Continuación)



Imagen 7. Ocurrencia de un pequeño cuello volcánico ubicado al SE del caserío de Arroyo de Piedra. Departamento del Atlántico.

ANEXO 2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA REGIÓN DE LURUACO. DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO - COLOMBIA



Foto 1. Al fondo y en el centro, presencia de un Domo Basáltico (Cerro La Felicidad) flanqueado por rocas sedimentarias plegadas. Parte Oriental de la Ciénaga de San Juan de Tocagua.



Foto 2. Rocas volcánicas meteorizadas con vacuolas rellenas de calcedonia en la región de Luruaco. Departamento del Atlántico.



Foto 3. Meteorización esferoidal en rocas basálticas. Cerro La Felicidad, al Oriente de la Ciénaga de San Juan de Tocagua.

ANEXO 2 (Continuación)



Foto 4. Rocas basálticas con meteorización esferoidal en el Domo Basáltico situado al NE de la población de Santa Cruz en el Departamento del Atlántico.



Foto 6. Vulcanita escoriácea con vacuolas rellenas de calcedonia. Cantera de Equipos Universal en la población de Arroyo Piedras. Departamento del Atlántico.



Foto 5. Aspectos de la meteorización esferoidal en basaltos. Sector Nor-Oriental de la población de Santa Cruz. Departamento del Atlántico.



Foto 7. Basalto escoriáceo con vacuolas rellenas de calcedonia. Cantera de Equipos Universal en la población de Arroyo Piedras. Departamento del Atlántico.



Foto 8. Acumulaciones de guijarros de calcedonia causadas por el oleaje en alrededores de la paleo-isla basáltica de Luruaco.

ANEXO 3

FOTOGRAFÍA DE SECCIONES DELGADAS DE ROCAS VOLCÁNICAS EN LA REGIÓN DE LURUACO. DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO - COLOMBIA

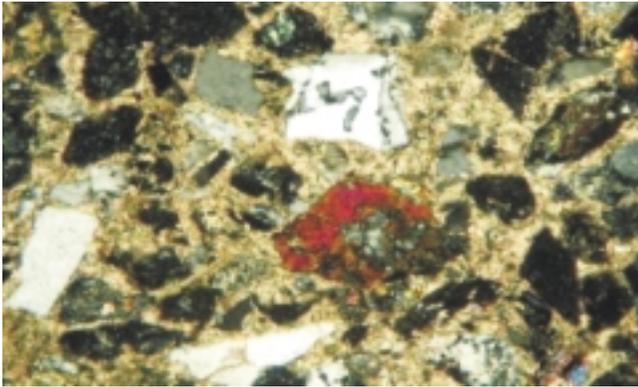


Foto sección delgada 1. Al centro, con un color de interferencia rojo, un piroxeno subhedral. Arriba, un fragmento de calcedonia. Matriz propilitizada.

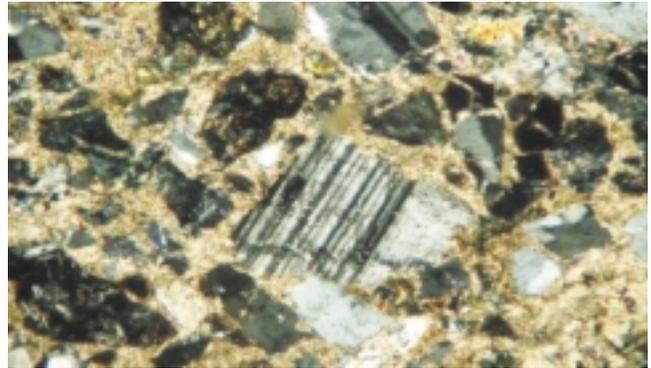


Foto sección delgada 4. Al centro, cristal de plagioclasa labradorítica y entre otros del mismo feldespato y algunos fragmentos de una roca afanítica y de cuarzo.

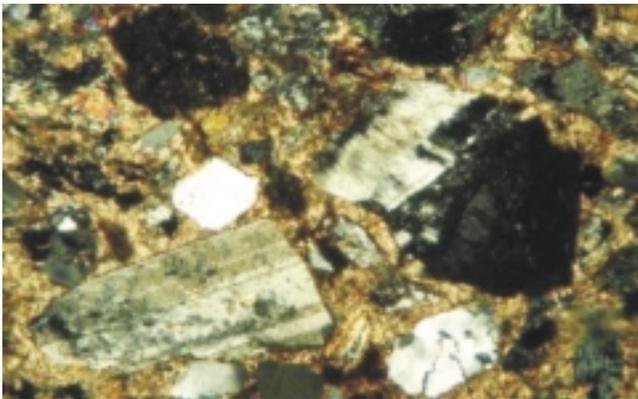


Foto sección delgada 2. Cristales de plagioclasa cálcica y un cristal de cuarzo bipiramidal en una matriz vítrea propilitizada.

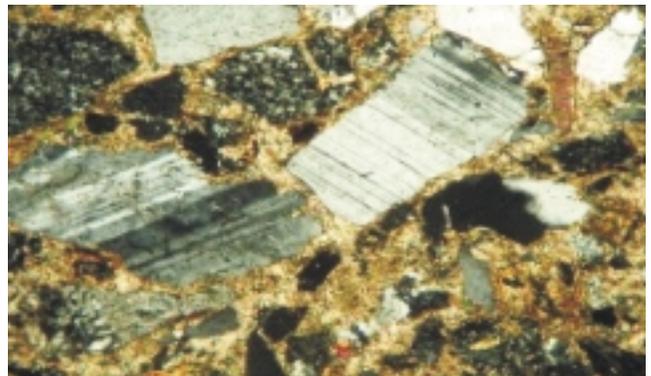


Foto sección delgada 5. Cristales de plagioclasa y un cristal de cuarzo bipiramidal en una mesóstasis propilitizada, donde se identifican pequeños cristales de piroxeno.

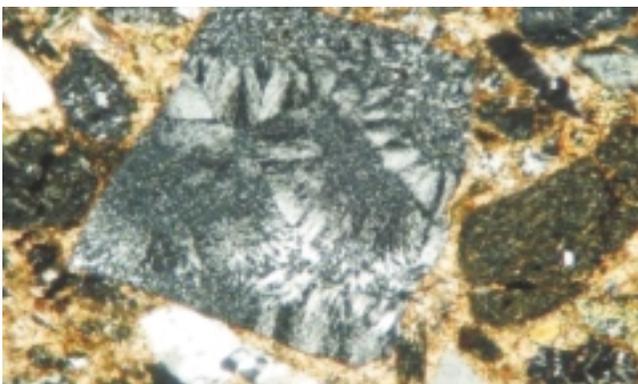


Foto sección delgada 3. Calcedonia relleno una cavidad.

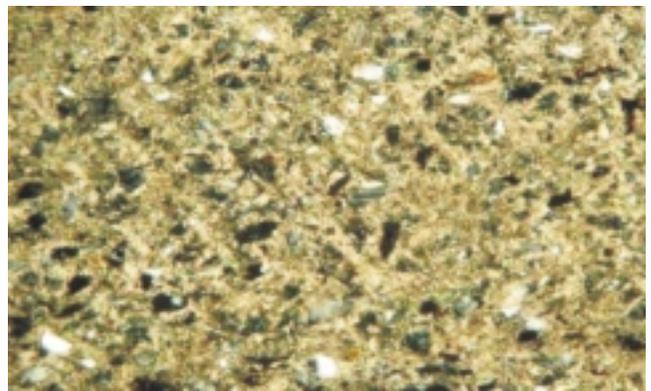


Foto sección delgada 6. Fragmentos de cuarzo bipiramidal, feldespato y chert en una matriz propilitizada.