



41.

ANÁLISIS DE LA ESTRATIGRAFÍA GEOLÓGICA
EN LA FRECUENCIA VOLCÁNICA EN EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL BAÚL, Y SU INFLUENCIA
EN LA CULTURA PREHISPÁNICA
DE COTZUMALGUAPA

Erick Reyes Andrade

XXIX SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
20 AL 24 DE JULIO DE 2015

EDITORES

BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

Reyes Andrade, Erick

2016 Análisis de la estratigrafía geológica en la frecuencia volcánica en el sitio arqueológico El Baúl, y su influencia en la cultura prehispánica de Cotzumalguapa. En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2015* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 519-522. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

ANÁLISIS DE LA ESTRATIGRAFÍA GEOLÓGICA EN LA FRECUENCIA VOLCÁNICA EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO EL BAÚL, Y SU INFLUENCIA EN LA CULTURA PREHISPÁNICA DE COTZUMALGUAPA

Erick Reyes Andrade

PALABRAS CLAVE

Santa Lucía Cotzumalguapa, El Baúl, Geología, Volcán de Fuego, Clásico Medio Terminal.

ABSTRACT

Seismic and volcanological activity, on the southern coast of Guatemala, is remarkable, and has characterized the behavior of the inhabitants of it, this is the case of El Baul site in the department of Escuintla where the influence of the Fuego volcano, and like Pacaya, and caldera Atitlan, have made a decisive stream sediment and to establish a kind of structure in both space and time lahars. This analysis of the geological stratigraphy shows that moments were decisive for this culture

INTRODUCCIÓN

La tierra ondulada por la actividad tectónica, atmosférica y volcánica de Santa Lucía Cotzumalguapa en Escuintla, ha sido el escenario de muchas investigaciones arqueológicas que han demostrado un pasado importante, pero que aún hoy se quedan imperceptibles al viajero, porque siguen estando enterrados los vestigios arquitectónicos de esta parte de la costa sur bajo los extensos cultivos de azúcar, y tomando en cuenta que no existe el presupuesto gubernamental para mantener y proteger un área tan extensa, es preferible resguardar este sitio bajo el material volcánico que siempre ha existido y protegido esta zona.

Esta investigación tiene como principal objetivo unificar los criterios geológicos con los arqueológicos para tener algunas respuestas sobre el ámbito cultural de este asentamiento prehispánico.

GEOLOGÍA Y GEOGRAFÍA DEL SITIO

La influencia de los fenómenos geológicos siempre han repercutido en las agrupaciones humanas, debido a que estas son utilizadas en favor de la población, o bien, por el contrario son el problema más grande al que se enfrentan, es por ello que el caso del sitio El Baúl tiene una especial importancia, debido a la cercanía de ríos así como de varios volcanes, entre ellos el de Fuego, Acatenango, caldera los Chocoyos, hoy Atitlán, volcán de Agua e incluso la caldera de Pacaya, así como otros con una lejanía no tan marcada, estos volcanes se han mantenido en etapas eruptivas en distintas épocas, solo excluyendo al volcán de Agua del cual no se tiene ningún registro histórico de actividad, pero todos forman parte de la cadena volcánica que resulta del proceso de subducción entre la placa de Cocos con la placa del Caribe, y que recorren toda la costa sur de Guatemala, siendo el volcán más activo por registros cronológicos el de Fuego (Williams 1960), habiendo tenido un aproximado de hasta 63 eventos grandes registrados desde la conquista colonial de Guatemala hasta hoy,

con un promedio de ocho años entre cada gran erupción, cuya influencia es marcada en esta área territorial específica, no solo por las erupciones sino también por la formación de ríos que generan gargantas geográficas y abanicos aluviales que han transportado material volcánico como lahares de grandes magnitudes, que en algunos casos han generado barreras naturales, sirviendo de defensa militar contra enemigos, siendo este el caso del sitio en estudio (Chinchilla 1998:512).

El estudio geológico en la zona del sitio El Baúl, debe comprender que se encuentra en el territorio conocido como bocacosta, y en específico la altura media ronda entre los 550 m sobre el nivel del mar, estando su punto geográfico más alto de influencia, hacia el norte, llegando hasta los 580 m y luego todo el conjunto arquitectónico observado tiende hacia el sur, con una leve pendiente de aproximadamente 4%, que de mantenerse esta línea se llega a su punto más lejano con una altura de 480 m en su zona nuclear, y esta tendencia geográfica se mantiene así hasta el Océano Pacífico, que dista unos 50 km al sur en línea recta del mismo (Chinchilla 2012:35).

Una característica geológica fundamental es que esta región contiene un suelo altamente fértil por la expulsión de ceniza, arena y otros componentes minerales de la actividad volcánica, debido a que tiene una distancia muy cercana de 18 km al suroeste del volcán de Fuego en línea recta, cuya actividad manifestada ha tenido una frecuencia alta, y cuyos flujos piroclásticos expulsados alcanzan alturas de 4,500 metros hasta 5,000 metros sobre el nivel del mar, teniendo un radio de influencia variable, que dependiendo de la dirección del viento así es la dirección a donde llega la influencia de lahares, ceniza y demás materiales expulsados por medio de sus barrancas o bien por el aire; como cualidad importante este volcán es uno de los más activos del mundo, y dado que esta actividad se ha mantenido desde hace siglos, constatado en el estudio de pozos estratigráficos y arqueológicos que se han efectuado en la zona y áreas aledañas; en donde, esta característica puede estar asociada a los aspectos culturales en los centros urbanos que manifiestan símbolos con alguna relación hacia el fuego.

El análisis geológico de esta zona muestra dos unidades hidrogeológicas bien definidas, la de depósitos piroclásticos cuaternarios, identificados en el Mapa Geológico de Guatemala del IGN Hoja ND-15-8-G, como Qp en la parte sur, y la unidad de lavas y tobas terciarias hacia el norte, identificadas en el mismo mapa como Tv, siendo los primeros, constituidos por depósitos pi-

roclásticos sueltos y dispersos o con muy poca consolidación, los cuales están compuestos por caída y flujo de ceniza, pero, partiendo del estudio de las rocas estos materiales están constituidos por todas las fracciones granulométricas, desde cenizas hasta arenas volcánica, lapilli, bombas fenocristales y fragmentos de piedras estratificadas aunque no siempre generando suelos con muy buen drenaje hídrico dado que genera un tipo de suelos llamados multiestratos (Cosenza 2006:5) además de estar con poca densidad compactada; y la segunda región contiene elementos mucho más sólidos pero fracturados, constituidos por rocas más duras (basalto, andesita, dacita) que sirvieron para sus construcciones, calzadas y monumentos.

Además, esta área de la zona nuclear de El Baúl se encuentra dentro de la gran cuenca del Río Cuyolate, que es una de las 18 cuencas que desembocan hacia el Océano Pacífico en Guatemala, lo que indica que la necesidad del recurso hídrico era cubierta en demasía ya que el sitio es cruzado por el Río Santiago, pero además el sitio pertenece a la microcuenca del Río Cristobal, donde se encuentra hacia el extremo Este del mismo que es uno de los afluentes del Río Cuyolate, aunque esta condición geográfica hizo que tuvieran que resolver el problema de comunicación, debido a que para poder residir aquí se necesitó del ingenio para construir puentes, tanto de materiales perecederos como la madera así como de lajas de roca tipo basalto de gran tamaño, los cuales se construyeron en las distintas calzadas importantes de la zona del sitio. Estos puentes son muy escasos en Mesoamérica, y en esta área se han encontrado tres, el llamado puente El Baúl hacia el sur este, el puente Ichanhuehue hacia el este y el puente Thompson, que fue construido con lajas de basalto hacia el norte, ahora destruido completamente por la tormenta Agatha de 2010 (Chinchilla *et al.* 2012:365).

La frontera hidrogeológica que hay entre los dos conjuntos Qp (piroclásticos cuaternarios) al sur y Tv (lavas y tobas terciarias) al norte está exactamente en la zona de El Baúl, cuyo asentamiento tiene estratégicamente la posibilidad de obtener un recurso lítico muy variado desde arcilla, pómez, hasta andesita y basalto de diferentes tamaños, los cuales sirvieron para sus construcciones, y otras de gran tamaño para sus esculturas o bien para monumentos, siendo esta una posible razón para constituirse como el lugar apropiado elegido por los gobernantes para residir, y a esto se le debe sumar que existe mucha roca suelta ya compactada que ayudó en la construcción de la acrópolis generando una elevación defensiva, en un periodo de tiempo donde la

influencia volcánica permitió un crecimiento arquitectónico donde no fue tan desastroso para ellos.

Además los materiales que conforman el suelo hacia el norte de la zona nuclear de El Baúl fue un lugar muy bueno para la siembra del cacao, en comparación con regiones más al sur, debido a que la necesidad para su siembra es que el suelo esté bien drenado, pero con una alta humedad (Chinchilla 2012:21), esto es posible en la región de la unidad Tv, donde se presenta una alta fracturación, debido al enfriamiento rápido del magma o también por actividad tectónica secundaria permitiendo la circulación del agua subterránea (Cosenza 2006:5).

Entre los estudios realizados tanto en pozo estratigráfico como por métodos geofísicos para la obtención del recurso hídrico a profundidades grandes, se puede observar que la capa acuífera se encuentra a una profundidad variable que puede ir desde 2.5 hasta 25 metros de profundidad en toda el área, teniendo el espesor máximo en la región más cercana al Río Santiago y también en las proximidades del Río Cristobal, según la prospección estratigráfica realizada por Otto Dauber & Herbert Hoffmann en el año de 1975 y cuya información es de la empresa Daho Pozos de Centro América S. A.

El florecimiento más grande registrado de la región como cultura fue entre el año 650 a 950 de nuestra era en la llamada Fase Pantaleón, dado que los lugares más activos en periodos anteriores al auge en la zona de Cotzumalguapa, eran La Gomera y Tiquisate, con su principal centro en Montana, que evidencia una lejanía de la zona volcánica pero que también, el material para construir sus estructuras quedaba a una distancia considerada por la conformación geológica del suelo cuaternario, esto implica la posibilidad de un cambio, y esto sucede, en el año 650 de nuestra era, empezando el auge, en el sitio de El Baúl, coincidiendo con dos periodos de actividad volcánica muy alta registrada por estudios hechos al este del volcán de Fuego por el vulcanólogo Vallance y su equipo en el año 2000, donde se detectaron flujos piroclásticos fechados por medio de radiocarbono hacia el año 950 ± 50 de nuestra era y otro de gran magnitud en el año 1020 ± 50 de nuestra era, coincidiendo con el periodo en que baja la producción arquitectónica y escultórica de la región en El Baúl, y en otros flujos similares se produjeron fechas que van desde el año 625 ± 45 de nuestra era al año 670 ± 60 de nuestra era (Vallance *et al.* 2001:15) que coincide con el inicio y crecimiento del sitio, esto implica una evidencia significativa de eventos volcánicos que marcaron la vida de quienes vivieron estos fenómenos, aunque po-

siblemente solo se haya observado, y no implicados en una situación de peligro.

La influencia del volcán de Fuego ha sido tan dramática, que para el año 1974, hubo caída de arena, hasta de 5 cm en un radio de 50 km; esto quiere decir que la actual ciudad de Guatemala, fue afectada y la región del actual municipio de Santa Lucía en Escuintla, también aumentando el grosor de la arena hasta de 20 cm en las poblaciones más cercanas al volcán (Vallance *et al.* 2001:20).

CONCLUSIONES

Siendo este lugar una región clave para el comercio de la bocacosta y hacia el altiplano por el valle de Panchoy en la época colonial, lo que se extrapola al uso en épocas prehispánicas (Jhonston 2002:15), era necesario tener vías de comunicación que soportaran las inclemencias medioambientales, siendo esto una posible causa que exigía tener calzadas anchas y bien constituidas con una estructura de empedrado utilizando la roca de basalto desde donde se comunicaban los sitios más importantes y casi en forma radial desde la acrópolis de El Baúl y con ello mantener la accesibilidad sin importar el flujo de agua, dado que la premisa fundamental es que el cauce de los ríos era mucho mayor debido a que el área boscosa era más densa reteniendo mayor humedad cuya evidencia se sostiene con el tamaño del cauce de los ríos actualmente.

La incidencia del volcán de Fuego en el arte es posible que se manifestara, por ejemplo en el monumento 4 de El Baúl, que dicho sea de paso, es una roca gigantesca, proveniente de los lahares volcánicos, llamado “la gran hecatombe”, que muestra una escena de sufrimiento, de destrucción y decapitamiento por una deidad que posiblemente es el dios de la Muerte (Chinchilla 2012:40) o un gobernante simbolizado por este dios, pero que en el marco de la superficie donde se esculpió aparecen lengüetas ondulantes, que perfectamente pueden simbolizar al fuego, que resaltan el estado de destrucción, cuya representación más vivencial posiblemente sea una gran erupción volcánica, que quizás marcara el principio o el final de algún periodo de sus vidas, y también, debido a que se encuentra sobre una roca gigantesca, de basalto volcánica, cercana a la acrópolis de El Baúl, podría ser una representación que los gobernantes utilizaron sobre algún evento histórico o simbólico para dar un mensaje y que justo se encuentra cercano a la calzada Lehman, que conduce al juego de pelota, pudiendo ser una unidad representativa del simbolismo de la muerte.

En el sitio de Golón el cual se encuentra al sureste de El Baúl se encontraron unos pilares de roca sólida, los cuales tienen unas esculturas con cabeza de serpiente, pero sobre el Monumento 3, se ha interpretado que las lengüetas que salen de las bocas de la serpiente pueden ser elementos flamígeros o bien fuego, cuya relación es muy poco probable con el efecto de algún incendio, debido al flujo por lo que algo más vivencial fue el producto de observar las erupciones volcánicas.

Esta región tiene una gran dificultad en cuanto al reconocimiento de los distintos periodos en que estuvo habitada, debido al cambiante estado de sus suelos, por el efecto de sedimentación y movimientos sísmicos, así como por el uso intensivo de la agricultura sobre todo en el Siglo XX, estableciéndose también como dificultad los actuales asentamientos humanos, por lo que hacer reconocimientos geológicos dan una perspectiva más regional, pero estos cambios también fueron enfrentados por los habitantes de esta región en el periodo prehispánico dado que su ocupación ha existido desde aproximadamente el año 600 antes de nuestra era según investigaciones de Lee Parsons, por lo que se estima que los fenómenos volcánicos eran bien conocidos.

REFERENCIAS

- CHICHILLA, Oswaldo
 1998 El Baúl: Un sitio defensivo en la zona nuclear de Cotzumalguapa. En *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp. 512-522. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- 2012 *Ciudades Mesoamericanas: La Ciudad Clásica de Cotzumalguapa* (editado por H. Cabezas Carcache), pp. 39-57. Universidad Mesoamericana, Editorial, Publicaciones Mesoamericanas, Guatemala.
- 2012 *Cotzumalguapa: La ciudad arqueológica*. FyG Editores, Guatemala.
- CHINCHILLA, Oswaldo; Iván Zamora, Alejandro Garay, Hector Neff y James T. Daniels
 2012 Los puentes y las calzadas de Cotzumalguapa: Un patrimonio excepcional que se pierde. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, y H. Mejía), pp. 365-373. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- COSENZA, Ana
 2006 *El sondeo eléctrico vertical como metodología geofísica en el estudio de capas acuíferas en la finca "El Baúl", Santa Lucía Cotzumalguapa*. Tesis de Licenciatura en Física Aplicada, USAC, Guatemala.
- JOHNSTON, René
 2002 Arqueología histórica de dos pueblos perdidos en el área de Cotzumalguapa, Escuintla. En *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), pp. 13-27. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- VALLANCE, J.W.; S.P. Schilling, O. Matías, W.I. Rose y M.M. Howell
 2001 *Volcano Hazards at Fuego and Acatenango, Guatemala*. U. S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, Washington, D.C.
- WILLIAMS, Howel
 1960 *Volcanic History of the Guatemala Highlands*, University of California Publications in Geological Sciences, 38, No. 1, pp. 1-86, University of California Press, Berkeley.