

Ciencias del Comportamiento

Artículo original

Primeras fechas arqueológicas tempranas en la sierra de Nariño (Colombia): asentamientos humanos y actividad del volcán Galeras

First early archaeological dates in the Sierra of Nariño (Colombia): Human settlements and activity of the Galeras volcano

✉ Felipe Cárdenas-Arroyo^{1,2,*}, ✉ Víctor González-Fernández³, ✉ Alejandro Bernal-Vélez¹,
✉ Daniel Alejandro Gómez⁴, ✉ Natalia Acevedo Gómez⁵

¹ Grupo Norandinos, Bogotá, Colombia

² Peabody Museum Research Affiliate, Boston, Estados Unidos

³ Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá, Colombia

⁴ Investigador independiente, Manizales, Colombia

⁵ Departamento de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Resumen

En este trabajo presentamos los resultados de las excavaciones arqueológicas adelantadas en el municipio de Consacá, vereda Bajo Bomboná, en el departamento de Nariño (Colombia), donde se evidenció la presencia de asentamientos humanos fechados por radiocarbono a partir del segundo milenio a.C. Este sitio temprano se caracteriza por la presencia de artefactos de obsidiana y la ausencia de cerámica asociada a ellos. El origen de esta obsidiana es la fuente natural de Mullumica, en Ecuador y, posiblemente, también de fuentes naturales de obsidiana del complejo volcánico de Sotará (Cauca/Huila). Su presencia en Nariño no se debe a un fenómeno geológico sino a su transporte por parte de personas hace cuatro milenios. En las excavaciones también se evidenció la contemporaneidad de la actividad del volcán Galeras y otros fenómenos geológicos caóticos con la presencia de poblaciones humanas asentadas en el curso medio del río Guáitara en los siglos X y XI d.C. La evidencia arqueológica sugiere que el territorio ha estado ocupado por poblaciones humanas durante cuatro mil años. Los análisis petrográficos realizados tanto en la cerámica, fechada mediante termoluminiscencia en época más tardía, como en los artefactos líticos distintos de la obsidiana sugieren que las materias primas que se usaron en su fabricación son de origen local.

Palabras clave: Cronología; Actividad volcánica; Asentamientos humanos; Consacá.

Abstract

Here, we present the results of the archaeological excavations carried out in the municipality of Consacá, Bajo Bomboná, department of Nariño (Colombia), where we evidenced the presence of human settlements dated by radiocarbon to the second millennium BC. Obsidian artifacts with no associated pottery characterize this early site. The origin of the obsidian is the natural source of Mullumica, in Ecuador, and possibly also from natural obsidian sources of the Sotará Volcanic Complex (Cauca/Huila). The presence of this obsidian in Nariño is not due to a geological phenomenon but to its transportation by people four millennia ago. The excavations also showed the contemporaneity of the activity of the Galeras Volcano and other chaotic geological phenomena with the presence of human populations living in the area of the middle Guáitara River during the 10th and 11th centuries AD. Archaeological evidence suggests that human populations have occupied the territory for 4,000 years. Petrographic analyses carried out on both the pottery—dated by thermoluminescence to a later period—and on the lithic artifacts other than obsidian suggest that the raw materials used in their manufacture have a local origin.

Keywords: Chronology; Volcanic activity; Human settlements; Consacá.

Citación: Cárdenas-Arroyo F, *et al.* Primeras fechas arqueológicas tempranas en la sierra de Nariño (Colombia): asentamientos humanos y actividad del volcán Galeras. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 48(189):723-741, octubre-diciembre de 2024. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.3102>

Editor: Carlos Alberto Jaramillo Muñoz

***Correspondencia:**

Felipe Cárdenas Arroyo;
felipeca2@aol.com

Recibido: 5 de noviembre de 2024

Aceptado: 26 de noviembre de 2024

Publicado en línea: 10 de diciembre de 2024



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

El estudio de la cronología arqueológica del departamento de Nariño se ha venido actualizando con investigaciones recientes en diferentes lugares del departamento (**Cárdenas-Arroyo**, 2020; **Mendoza-Acosta et al.**, 2023; **Maya-Cabrera**, 2024;). Actualmente la información cronológica disponible corresponde a dos regiones: la costa del Pacífico y la Sierra, ambas con una serie de fechas radiocarbónicas provenientes de muestras obtenidas mediante excavaciones científicas y también de materiales gaaqueados. Aunque son pocas, las de la costa sirven para construir una cronología arqueológica en el contexto del complejo La Tolita-Tumaco, pues coinciden con procesos de cambio sociocultural a lo largo del tiempo. Estos procesos se han reconstruido a partir de los resultados de las excavaciones estratigráficas que se realizaron desde la década de 1950 en cercanías y alrededores de Tumaco (**Cubillos**, 1955; **Reichel-Dolmatoff**, 1961, 1962, 1986; **Bouchard**, 1989, 1996; **Patiño**, 1991, 1993); allí la cerámica excavada se halló en estratos culturales comparables a los de La Tolita en Ecuador, ya que la región arqueológica de Tumaco pertenece a esta misma manifestación cultural (**Valdéz**, 1987; **Bouchard**, 1996). Así, el área de interés se extiende desde La Tolita hasta Buenaventura, lo que suministra un buen corpus de información y varios puntos de referencia para fines comparativos. Ello permitió asociar los cambios observados en la cerámica de la costa con fechas radiocarbónicas absolutas y organizarlos en una cronología que va de más antigua a más reciente con base en el principio de superposición estratigráfica.

A inicios de la década de 1960, el Institute of Andean Research (IAR) llevó a cabo un ambicioso proyecto de investigación arqueológica en la costa pacífica desde Mesoamérica hasta Ecuador. Su objetivo principal era determinar la presencia de sociedades del período Formativo en las costas del continente americano, donde se creía que se habían desarrollado la agricultura y la producción de cerámica y establecido las primeras aldeas sedentarias. Este interés fue, en gran medida, impulsado por los hallazgos del sitio arqueológico Valdivia, en la costa de la provincia de Guayas, Ecuador (**Estrada**, 1956). La iniciativa explica por qué hoy contamos con una cronología para la costa nariñense, pero no para la sierra: el proyecto del IAR formuló una pregunta específica: averiguar si existía una secuencia cronológica del período Formativo en las zonas costeras de Suramérica, Centroamérica y México, y para responderla los métodos diseñados se centraron en la construcción de una cronología arqueológica.

El caso de la sierra, que abordamos aquí, fue totalmente distinto. La arqueología de la sierra nariñense surge, desafortunadamente, como respuesta a la actividad ilegal de la gaaquería. La llegada de arqueólogos al departamento de Nariño a inicios de la década de 1970 fue impulsada por la necesidad de intervenir para proteger el patrimonio arqueológico de la nación, una iniciativa liderada por el Instituto Colombiano de Antropología. Se buscaba frenar el saqueo de las célebres tumbas descubiertas en los municipios de Ipiales y Pupiales, en el sur del departamento (**Morales-Gómez**, 1985; **Groot-de Mahecha**, 2019). La arqueología de contextos funerarios suministra evidencias limitadas sobre los procesos culturales que ocurrieron a lo largo de períodos prolongados debido a la ausencia de estratigrafía cultural. A lo largo del tiempo, los arqueólogos han recopilado múltiples fechas de radiocarbono obtenidas en tumbas, pero estas resultan difíciles de comparar entre sí, lo que dificulta aún más la posibilidad de proponer una cronología secuencial para la sierra, ya que dichas fechas no están vinculadas a una estratigrafía natural. Por ello la arqueología de la sierra nariñense ha construido la cronología de las sociedades prehispánicas serranas con base en una seriación cerámica armada a partir de materiales gaaqueados y excavados en los alrededores de la población ecuatoriana de San Gabriel (**Francisco**, 1969). Aunque sin duda aquella fue una propuesta valiosa en su momento, la secuencia de Francisco tiene ya 55 años y los nuevos hallazgos arqueológicos en Nariño sugieren que debe ser revisada. Su mayor limitación, sin embargo, es que solamente tiene en cuenta la cerámica decorada que pertenece a tres estilos decorativos conocidos como Capulí, Piartal y Tuza que vienen de contextos funerarios, pero deja a la cerámica utilitaria

no decorada por fuera de su esquema, y es ésta la que se encuentra mayoritariamente en las excavaciones arqueológicas. Resolver el problema de esta secuencia temporal ha sido uno de los objetivos clásicos de la arqueología nariñense desde hace más de cinco décadas, lo que ha dejado de lado la búsqueda de otros aspectos que incumben directamente al tema de la cronología y el origen de las sociedades prehispánicas de esta región del país.

En este corto ensayo presentamos las primeras fechas tempranas correspondientes a la sierra nariñense. Específicamente para la cuenca media del río Guaitara sugerimos aquí una secuencia cronológica que abarca desde el segundo milenio a.C. hasta la actualidad. Las fechas tempranas a las que haremos alusión son un milenio y medio anteriores a las más tempranas obtenidas hasta hoy para la arqueología de Tumaco, las cuales datan aproximadamente de los siglos VI o VII a.C. (2420±90 AP, cal 793-364 a.C.) (Patiño-Castaño, 2003) como lo indica el rango de fechas calibradas (calibradas con IntCal20, calculadas con OxCal v.4.4.4, octubre de 2024). Además, sugieren que hubo contactos y movimiento de personas entre el norte de Ecuador y Nariño hace más de cuatro milenios. Nuestras excavaciones arqueológicas se enmarcan en el proyecto titulado “Nariño: arqueología en áreas de habitación, distribución espacial y cronología (cuenca media del río Guaitara)” que busca entender cuál fue el patrón de asentamiento humano en la región antes del siglo XVI y la relación que tuvieron esos asentamientos con la actividad del volcán Galeras, así como determinar científicamente desde cuándo ha estado habitada esta región. Los resultados pueden servir de modelo para entender otras áreas arqueológicas de Nariño. El curso medio del río Guaitara se eligió para estas excavaciones porque amplía la información que ya existe en la vereda de San Rafael Bajo y Argüello Alto sobre asentamientos prehispánicos y su adaptación a la geomorfología en las cercanías del volcán Galeras. El material cerámico y la actividad volcánica son dos variables fundamentales para el estudio de la cronología de la zona. El proyecto está pensado por etapas (esta es la segunda) para así incluir una porción significativa del área cuyo eje central es el río Guaitara.

Materiales y métodos

Los materiales que sustentan nuestras interpretaciones fueron excavados arqueológicamente por nosotros en terrenos de la actual Hacienda San Antonio de Bomboná, departamento de Nariño (Figura 1). Estos materiales incluyen los suelos naturales que componen los diferentes estratos, así como la cerámica y los artefactos líticos que hallamos asociados con esos estratos naturales, convirtiéndolos en estratos culturales. También se incluyen los restos de carbón vegetal y la materia orgánica hallada en esos mismos estratos, lo que

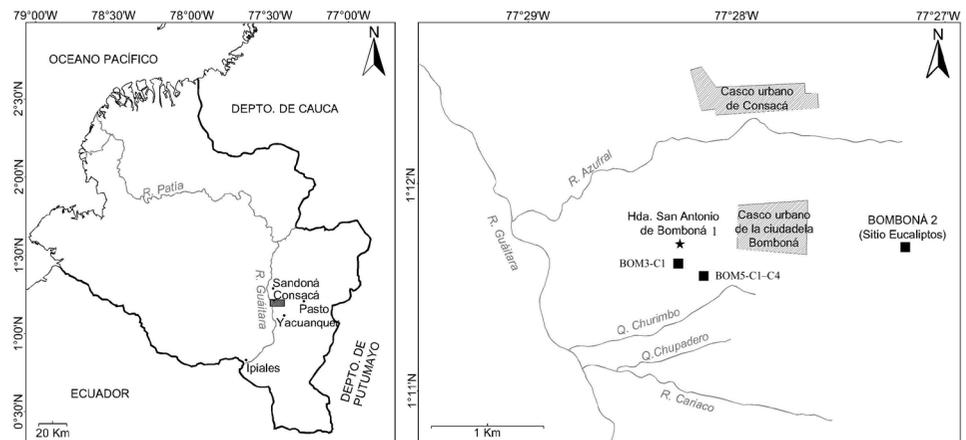


Figura 1. Mapas con la localización geográfica de los sitios arqueológicos que hacen parte de este proyecto. Las coordenadas geográficas se dan en la tabla cronológica al final.

se aprovechó para la fechación mediante radiocarbono, pues están directamente asociados con los objetos culturales. Aquí hacemos referencia específica a la cerámica no decorada de uso diario hallada en cuatro cortes arqueológicos en cuyas paredes pudimos identificar estratos naturales superpuestos, así como a los artefactos líticos que acompañaban dicha cerámica en los niveles superiores de las excavaciones. En los niveles más profundos, los artefactos líticos aparecieron sin asociación con la cerámica.

Para el caso particular que nos ocupa hicimos un corte arqueológico en el sitio Bomboná 3 y cuatro en el sitio Bomboná 5, en los cuales excavamos sistemáticamente desde la superficie del terreno hasta alcanzar 1,40 m de profundidad en promedio; registramos la ubicación de todos los objetos culturales y materiales geológicos con respecto a los estratos que los contenían. Estos cortes se rotularon como C1, C2, C3 y C4. El C1 se excavó en un área de 2,25 m² y los otros tres en un área de 1 m². Aunque la excavación se hizo por niveles artificiales, estos se correlacionaron luego con los estratos naturales que les correspondían, de manera que pudiéramos ubicar los materiales arqueológicos estratigráficamente. Toda la tierra que salió de las excavaciones fue cernida en seco según cada nivel, por lo que todos los artefactos recuperados de esta manera se pudieron correlacionar con el estrato natural que les correspondía. En los cortes registramos materiales cerámicos y artefactos líticos de origen prehispánico, además de la evidencia geológica de la actividad prehistórica del volcán Galeras. Encontramos depósitos coluviales masivos que podrían haberse formado tanto por la actividad directa del volcán como por otros eventos geológicos o ambientales secundarios o la inestabilidad provocada por la acumulación de grandes cantidades de agua y lodo en las laderas superiores. También hallamos evidencia de acumulaciones de piroclastos en períodos prehistóricos relativamente recientes (siglos X y XI d.C), cuando ya existían asentamientos humanos en la región. Este dato sería el primer reporte arqueológico para la sierra nariñense, específicamente en la cuenca media del río Guaitara, en la que se evidenció la contemporaneidad de la actividad volcánica del Galeras con la presencia de asentamientos humanos prehispánicos. **Banks et al.** (1997) suministran una extensa lista de fechados radiocarbónicos de la actividad del volcán Galeras, pero no están asociados con información arqueológica. Asimismo, se cuenta con un registro historiográfico de varios tipos de eventos relacionados con la actividad del volcán durante los últimos cinco siglos (**Díaz del Castillo**, 2017), si bien no se cuenta aún con estudios de arqueología histórica que evalúen la relación entre las ocupaciones durante la colonia o la república y tales eventos eruptivos o sísmicos.

La excavación de estos cuatro cortes profundos nos permitió constatar que la evidencia geológica y cultural de fecha temprana no se halla en un solo lugar y que no se trató de un hallazgo fortuito o afortunado. La arqueología sistemática que aplicamos tenía como objeto confirmar la extensión y distribución de los materiales arqueológicos en un área horizontal (el espacio) y su control vertical (el tiempo). La aparición recurrente de artefactos líticos y cerámicos, y la confirmación de las fechas tempranas asociadas directamente con esos artefactos líticos, nos permiten sugerir por primera vez la presencia de sociedades humanas en la sierra nariñense desde hace por lo menos cuatro mil años.

Los materiales que describimos en la siguiente sección fueron analizados en los laboratorios de las sedes de Medellín y Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia (secciones delgadas de líticos y cerámica y análisis petrográfico), de la Universidad de Nariño en Pasto (análisis de 15 muestras de suelos), en el laboratorio de termoluminiscencia TTA de la Universidad de Torino en Italia, y en el laboratorio para arqueometría de Beta Analytic Inc. en los Estados Unidos (fechados). Dichos análisis nos suministraron información sobre la composición mineral de las arcillas que conforman los fragmentos cerámicos, la composición y el origen geológico de todos los artefactos líticos y de los componentes geológicos de los estratos naturales, la caracterización de los suelos de todas las excavaciones, y las fechas absolutas de los materiales culturales. Toda esta información nos permitió asociar los eventos geológicos con la presencia de poblaciones humanas en tiempos claramente determinados por los métodos más confiables de datación que existen hoy, como lo son el ¹⁴C y la termoluminiscencia.

Tipificación de los suelos, material volcánico y presencia de objetos culturales prehispánicos

En términos generales, la unidad básica en el área explorada corresponde a terrazas fluvio-volcánicas formadas a partir del Cuaternario tardío que se extienden desde el cañón del río Azufral hasta los límites con el río Cariaco. Son superficies planas, comúnmente de forma cóncava, y otras ligeramente inclinadas, fuertemente disecadas con taludes de incisión muy abruptos y algún grado de erosión sobre las pendientes. Esta geoforma, compuesta por tres tipos de dinámicas volcánicas, consiste en depósitos de calda de tefra, depósitos piroclásticos y depósitos de flujo de lodo. En estas dinámicas se identifican diferentes bancos deposicionales pronunciados con superficies irregulares sustentadas por diferentes avalanchas de escombros (Calvache, 1990; Banks *et al.*, 1997; Calvache *et al.*, 1997; Monsalve, 2020). Estas características se observan en los cortes arqueológicos. En Bomboná 5, corte 1, se observó en el horizonte CB un depósito de materiales rocosos compuesto por clastos subredondeados de tamaños variables formados por material ígneo (grava, cantos rodados y bloques), estructuras graníticas con matriz félsica y rocas hipoabisales de estructuras porfídicas dispersos por todo el corte de la excavación. La formación de este depósito podría ser el resultado de un movimiento coluvial originado en el costado nororiental de la terraza aprovechando los movimientos de agua intrínsecos de la zona. La formación de este horizonte de suelo podría estar relacionada con un posible flujo repentino de agua desde la parte superior de la ladera que transportó lodo y rocas a través de estos afluentes efímeros. Debido a la energía del desplazamiento, dichos materiales se depositaron de forma poco uniforme a lo largo de los bordes del afluente, lo que sugiere un momento de energía media a alta. Registramos estas particularidades geológicas en los cortes arqueológicos de Bomboná 3, corte 1 y Bomboná 5, corte 1. En la **figura 2a, b** la gráfica reconstruye el perfil de Bomboná 5, corte 1, observándose claramente el nivel CB entre los 0,35 m y los 0,80 m. En este suelo mezclado se halló material antrópico fragmentado (cerámica y artefactos líticos). De manera análoga, la formación de los suelos en el sitio Bomboná 3, corte 1, se relaciona con posibles movimientos en masa de sedimentos y conglomerados de la parte más alta de la ladera. Estos depósitos no necesariamente son el resultado de la acción directa del volcán. También pueden serlo de eventos secundarios, como lahares provocados por el derretimiento de glaciares, o por la acumulación de agua en las áreas altas que, en momentos de cambio, se desplaza a través de flujos activos arrastrando sedimentos, lodo y materia orgánica.

En el horizonte A2u (entre los 0,25 m y los 0,50 m) (**Figura 2 c,d**) se evidencia un nivel con actividad volcánica piroclástica constante que modela la superficie, con presencia de material volcánico posiblemente volátil disgregado o meteorizado en pequeñas proporciones. Se observan procesos de eluviación y es posible que el material cultural de este perfil tenga leves procesos de translocación o de redeposición. Algunas de las rocas de origen volcánico que identificamos en este nivel son andesitas porfiríticas, basalto con alteraciones de tipo hidrotermal y tobas de lapilli con clastos basálticos. En los niveles ACu y Cu (entre 0,50 m y 1,00 m de profundidad), se observa un aumento de la presencia de clastos ígneos meteorizados con estructura fuerte, que es el estado de meteorización y transformación de una actividad volcánica masiva. La inestabilidad probablemente implicó una ocupación humana intermitente. Es posible que el depósito de rocas de tamaño variable con formas subredondeadas y subangulares que se ve en las imágenes y en las gráficas de la **figura 2**, sea parte de un movimiento masivo de lodo y escombros de largo transporte que se asienta en este sitio, algo parecido a lo que describimos en Bomboná 5, corte 1. Este material puede ser trastocado del área y de la unidad litológica según la composición TQv1, así como de las partes más altas e inclinadas de las largas laderas que componen el paisaje.

A diferencia de los cortes 1 de los sitios Bomboná 3 y Bomboná 5, en los cortes 2, 3 y 4 del sitio Bomboná 5 no hallamos el depósito coluvial, pero sí evidencia de la actividad del Galeras y materiales antrópicos asociados (**Figura 3**). Aquí no incluimos la gráfica del corte 3 porque replica muy de cerca la estratigrafía del corte 2, localizado a pocos metros de distancia. Se identificó un depósito piroclástico de tipo tefra (horizonte C entre los

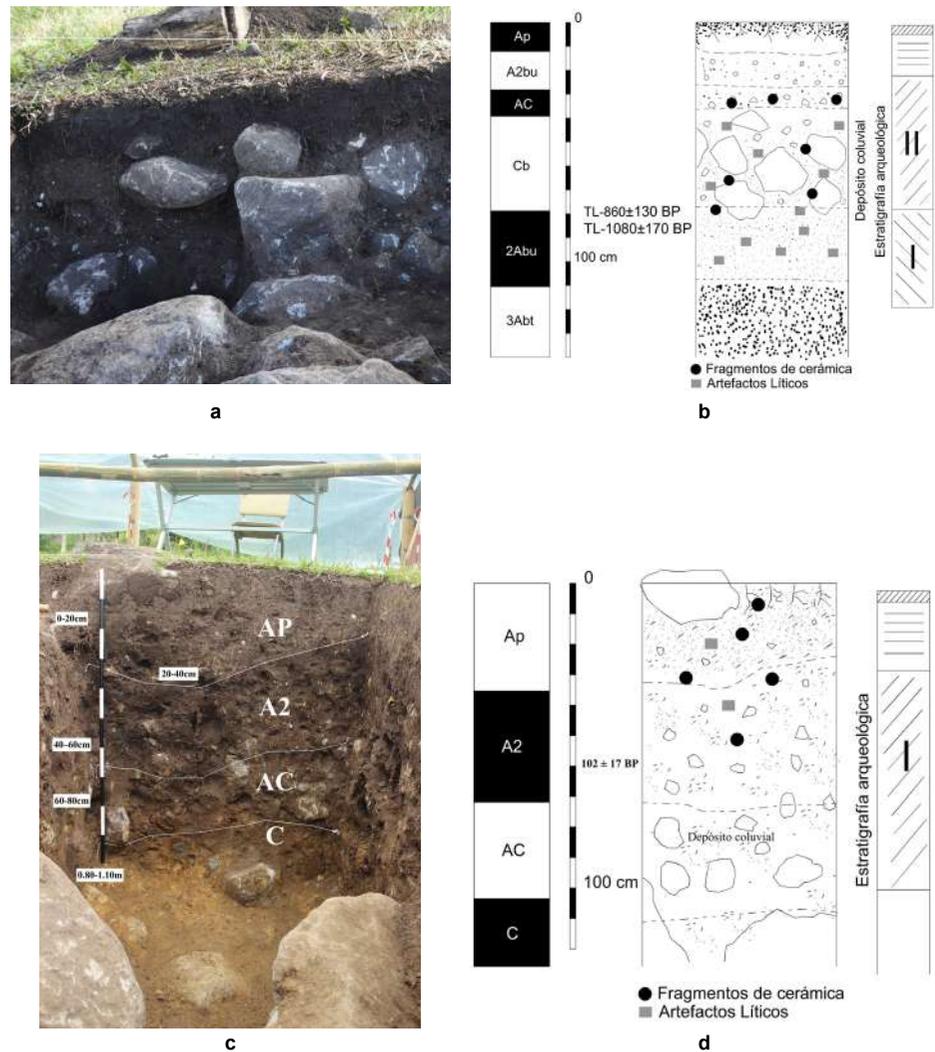


Figura 2. (a, b) BOM5-C1 perfil oeste: gran depósito coluvial. (c, d) BOM3-C1 perfil este: horizonte A2, se evidencia actividad piroclástica y grandes rocas que representan un depósito coluvial.

0,35 m y los 0,60 m de profundidad), que modela la topografía actual. Se observan rocas volcánicas meteorizadas con procesos pedogenéticos producto de una actividad volcánica continua. El material parental varía en tamaño, desde grava hasta bloques en algunas áreas, y es producto de eventos piroclásticos. A diferencia del corte 1, aquí no observamos ningún depósito de material caótico y se observa una estabilidad estratigráfica en su horizontalidad. El material cerámico aparece continuamente, desde la superficie hasta el límite entre los horizontes C y 2Ab, es decir, hasta cerca de los 0,60 m de profundidad en cada corte. A partir de este punto desaparece la cerámica, pero no así el material antrópico lítico, que ocupa el horizonte 2Ab, el cual es un paleosuelo orgánico sepultado por la actividad volcánica (Figura 3b,c). La tefra depositada en este sector evidencia la continua pero poca energía del volumen y la distribución de los depósitos piroclásticos.

Materiales antrópicos: cerámica y artefactos líticos

Los materiales culturales hallados en nuestras excavaciones dentro de los estratos naturales y los niveles culturales que hemos descrito, se clasifican en dos tipos: cerámica y artefactos líticos. La cerámica se encontró en todos los cortes realizados, desde la superficie hasta una profundidad de 0,60 m a 0,70 m. En el caso de Bomboná 5, corte 1, algunos fragmentos se

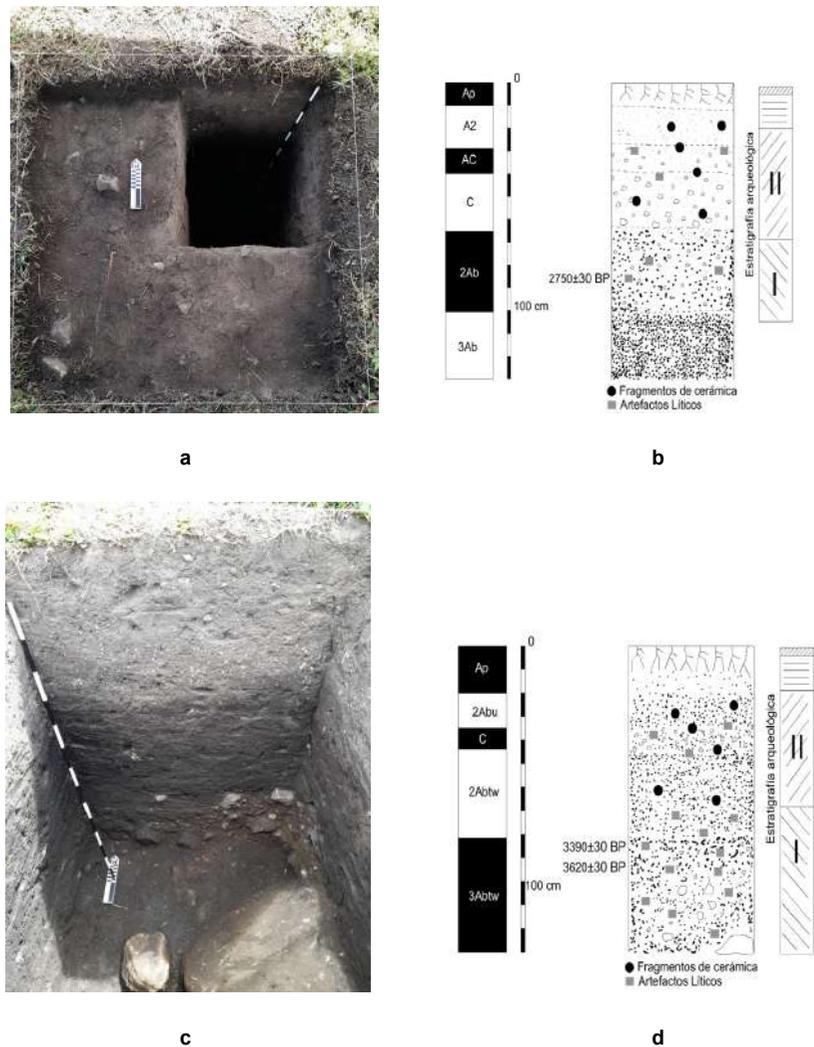


Figura 3. Corte BOM-5 C2 (a, b) en planta que muestra el cuadrante donde se profundizó la excavación y la gráfica del perfil norte con los niveles y la distribución de los materiales antrópicos. Corte BOM-5 C4 (c, d) perfil norte que provee información sobre los niveles y la distribución de los materiales antrópicos

hallaron a una profundidad de 0,80 m debido al arrastre provocado por los movimientos de lodo y rocas descritos, es decir, se hallaron en el límite inferior del depósito coluvial. Esta cerámica es utilitaria, a diferencia de la cerámica decorada que se encuentra en contextos funerarios. La tipología que hemos usado para caracterizar estos materiales cerámicos se basa en trabajos anteriores publicado sobre esta área arqueológica (Bernal-Vélez, 2011; Cárdenas-Arroyo & Bernal-Vélez, 2019). La recurrencia de los mismos tipos cerámicos en un área de más de 180 km² durante aproximadamente 700 años demuestra la presencia de una tradición cultural de larga duración en la fabricación de estos tipos que definimos como carmelito-rojizo, habano, negro y naranja, con sus respectivas subdivisiones determinadas por atributos formales como su porosidad y densidad (Cárdenas-Arroyo *et al.*, 2024)

Estos fragmentos hallados en el límite inferior del depósito coluvial de Bomboná 5, corte 1, nos permitieron obtener dos fechas por termoluminiscencia, pues, dada su posición estratigráfica justo debajo del deslizamiento caótico de lodo y rocas, suministraron una fecha del momento en que ocurrió el evento (Figura 2b). Además, representarían dos fechas obtenidas directamente de cerámica utilitaria por primera vez en Nariño. Este

segundo dato es muy importante, porque las fechas nos permiten asociar cronológicamente la cerámica utilitaria hallada fuera de los contextos funerarios con la cerámica decorada hallada en esta misma área pero en dichos contextos. Las dos muestras fueron procesadas en el laboratorio para análisis de termoluminiscencia TTA en Torino, Italia, y los resultados se presentan en la siguiente sección. Los otros materiales antrópicos consisten en artefactos líticos o desechos de talla líticos en los que registramos la presencia de pequeñas lascas de obsidiana. Las excavaciones de los cortes 1, 2, 3 y 4 del sitio Bomboná 5 suministraron estos materiales en sus estratos y su relación con los perfiles estratigráficos es consistente en todos los cortes. Damos a continuación los resultados que se obtuvieron del análisis formal de los materiales recién descritos.

Resultados

Cerámica

En cuanto al origen de las materias primas usadas para hacer esta cerámica utilitaria, los análisis petrográficos de dos muestras indicaron que son locales. Macroscópicamente, la primera muestra (BOM-5 C1-I) (**Figura 4a**) presenta una superficie externa alisada, una



Figura 4. Cerámica: BOM5 C1-I (**a**); BOM5 C1-II (**b**): macrofotografías (**a,b**); estereofotografías (**c,d,e,f**). En ambos fragmentos se identifican granos de feldespato, anfíbol, cuarzo y fragmentos de roca (**c,d**). En la sección transversal del fragmento II (**f**) se observa una capa gris oscura y otra café, lo que muestra mayor contenido de arenas medias y gruesas en la zona oscura.

pasta compacta y no porosa, con un color carmelito claro. La segunda muestra (BOM-5 C1-II) (**Figura 4b**) también tiene la superficie externa alisada y una pasta compacta y no porosa, aunque su color es ligeramente más oscuro (ambos fragmentos corresponden a nuestro Grupo VIII: carmelito fino compacto. Color Munsell: varía entre 7.5YR 6/4 *light brown* y 7.5YR 5/4 *brown*). Entre sus componentes más gruesos se identificaron granos de feldespato, anfíbol, cuarzo y fragmentos de roca en ambos fragmentos (**Figura 4c,d**), con granos de mayor tamaño en el fragmento II (**Figura 4e,f**). Además, en la sección transversal de este fragmento (**Figura 4f**) se observa una capa gris oscura, seguida de una en diferentes tonalidades de color café, lo que evidencia un mayor contenido de arenas medias y gruesas en la zona oscura. El contenido de la matriz de arcilla de estos fragmentos es de aproximadamente el 60 %.

Vistos bajo luz polarizada plana (LPP) y luz polarizada cruzada (LPC), los fragmentos I (**Figura 5 a,b**) y II (**Figura 5c,d**) presentan una matriz arcillosa de color marrón claro a oscuro con color de interferencia negro. En estos fragmentos se identificaron principalmente inclusiones monominerálicas con grano de tamaño variable (tamaño de arena fina, media y gruesa) de plagioclasa y feldespato, seguido de inclusiones de hornblenda, cuarzo,

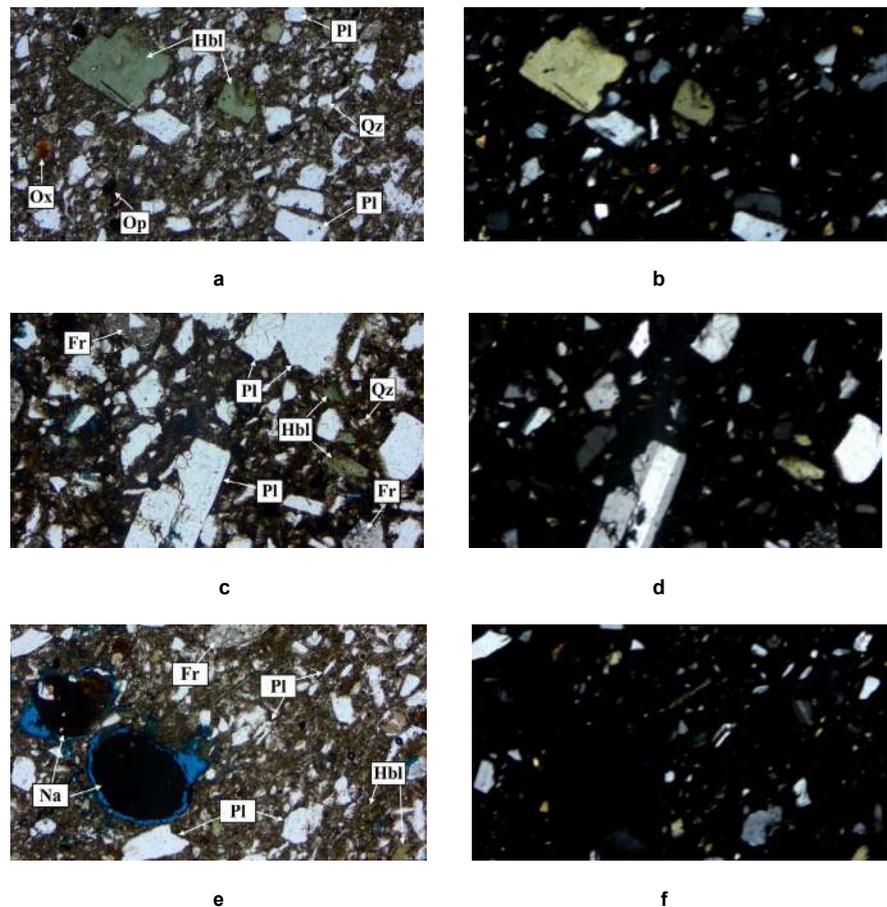


Figura 5. Microfotografías de la cerámica: luz polarizada plana (LPP), luz polarizada cruzada (LPC). BOM-5 C1(I) **a** y **b** (LPP y LPC x4, respectivamente): inclusiones de plagioclasa, hornblenda, cuarzo, minerales opacos y óxidos de hierro; BOM-5 C1(II) **c** y **d** (LPP y LPC x4, respectivamente): inclusiones de feldespato, plagioclasa, hornblenda, cuarzo y fragmentos de roca. BOM-5 C1(I) **e** y **f** (LPP y LPC x4, respectivamente): inclusiones de nódulos arcillosos y foliación de las inclusiones marcada por la plagioclasa y la hornblenda. Plagioclasa: Pl; hornblenda: Hbl; cuarzo: Qz; óxidos de hierro: Ox; minerales opacos: Op; fragmentos de roca: Fr y nódulos arcillosos: Na

minerales opacos y fragmentos líticos de origen ígneo volcánico y sedimentario. Además, contienen nódulos arcillosos, fragmentos de tiesto molido y agregados de óxidos de hierro. En general, tienen baja porosidad (8 %) y muestran vacíos irregulares interconectados.

La plagioclasa es incolora, con colores de interferencia del primer orden, tiene una composición sódica y cálcica (albita y anorita) y algunos cristales muestran maclas polisintéticas y zonación composicional; el feldespato es incoloro con relieve bajo y bordes sinuosos y la hornblenda tiene color verde con forma subhedral y colores de interferencia del segundo orden. Se evidencia una mala selección en las inclusiones, siendo la plagioclasa y el anfíbol los minerales que presentan mayor diversidad de tamaños, entre arenas finas, medias y gruesas (0,05 a 2 mm). Los vacíos hallados son irregulares, algunos de ellos se encuentran como canales interconectados bordeando los nódulos arcillosos, los tiestos y los agregados de óxidos de hierro. En el corte transversal también se logra observar una foliación de las inclusiones marcada por la plagioclasa y la hornblenda.

Las inclusiones que sustentan la relación con la geología regional son los fragmentos de rocas volcánicas y sedimentarias. Por lo tanto, no se deben mencionar únicamente las rocas hipoabisales e ignimbritas sino también las rocas sedimentarias. Las inclusiones de las pastas estudiadas concuerdan con el ambiente geológico regional donde se ubican los yacimientos arqueológicos de interés y, así, estarían relacionadas con las diferentes unidades del Grupo Dagua (unidad Kmsv), el Grupo Diabásico (unidades Kvs, Kvd y Kv), rocas hipoabisales (unidad Th), depósitos ignimbriticos (unidades TQva y TQvl) y lavas andesíticas (unidad TQvlc). La cercanía de estas unidades se puede ver en el mapa de la **figura 6**.

Las rocas sedimentarias estarían asociadas al Grupo Dagua y al Grupo Diabásico y representan períodos de sedimentación marina contemporáneos o alternantes con la actividad volcánica en un ambiente oceánico. Las rocas hipoabisales presentan una estructura inequigranular porfídica y están asociadas espacialmente a las rocas del Grupo Diabásico.

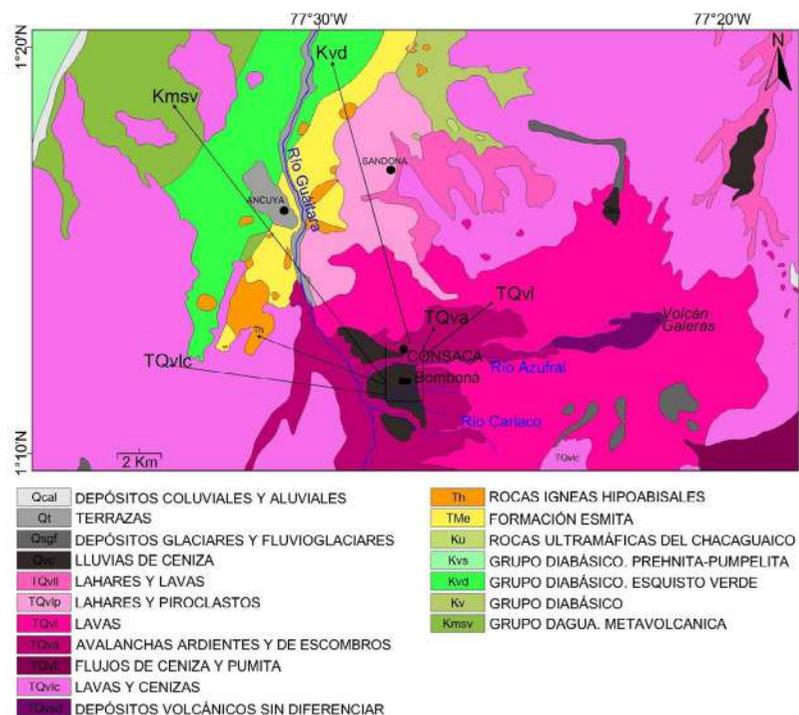


Figura 6. Mapa geológico de Nariño modificado de Ingeominas (1991), plancha 429 de Esc: 1.100.000. En el rectángulo negro se indica la zona donde se encuentran los sitios arqueológicos de interés (escala modificada).

Estas rocas se presentan como apófisis pequeños o *stocks* al oeste de Consacá y la mayoría parecen ser la continuación septentrional del cinturón plutónico de la cordillera Occidental ecuatoriana (Hall & Calle, 1982) que se prolonga a lo largo de la misma cordillera en Colombia como intrusión en las rocas cretácicas de los grupos Dagua y Diabásico. La composición varía de andesítica y dacítica a tonalítica, con plagioclasa y cuarzo como minerales esenciales y hornblenda y biotita como caracterizantes en proporciones variables de un cuerpo a otro, predominando la presencia de fenocristales de plagioclasa y cuarzo.

Los depósitos ignimbríticos representan flujos piroclásticos con estructura porfídica, con abundante pómez y láminas de biotita relacionados con erupciones volcánicas explosivas. Están constituidos en proporciones variables por fragmentos juveniles de pómez; líticos accidentales tanto de vulcanitas recientes como de basaltos del Grupo Diabásico; cristales de cuarzo, biotita, hornblenda, feldespatos y opacos en una matriz vítrea que puede presentar diversos grados de vitrificación, desarrollo de fragmentos, textura de flujo, esferulitos y trozos aplanados de pumita. Por último, las lavas andesíticas, asociadas a la evolución geológica del volcán Azufral o sus antecesores y probablemente al volcán Cumbal, aparecen relacionadas con depósitos ignimbríticos y, en muchos casos, son difíciles de separar de éstos, puesto que presentan características morfológicas similares y a veces han sido parcial o totalmente cubiertas por depósitos piroclásticos recientes provenientes del volcán Azufral. Algunas de estas lavas aparecen depositadas discordantemente sobre las ignimbríticas, en tanto que otras no presentan una relación directa con estos depósitos y parecen cubrir directamente las rocas basálticas del Grupo Diabásico que constituyen el basamento de los volcanes recientes en el área. La composición de estas lavas es andesítica, varía según la proporción y la naturaleza de los minerales máficos con presencia de cuarzo accesorio y contienen principalmente fenocristales de plagioclasa e inclusiones de minerales opacos, así como olivino, biotita y hornblenda en menor proporción.

Por lo tanto, el material utilizado para la fabricación de las piezas arqueológicas puede considerarse de origen local, aunque esto no significa que fueran fabricadas en este sitio específicamente. El mapa de la **figura 6** muestra las áreas de donde pudieron provenir las materias primas.

Artefactos líticos

En todos los cortes se encontraron tanto artefactos líticos como rocas sin modificación cultural. La cerámica apareció acompañada de artefactos líticos hasta el nivel de 0,60 m a 0,70 m, pero de ahí hacia abajo la cerámica desaparece por completo, hallándose solamente los artefactos líticos en los estratos inferiores. En términos generales, estos artefactos son mayoritariamente de basalto, basalto porfídico, andesita porfídica, toba, granito, chert y obsidiana. Para este conjunto, la clasificación tipológica según criterios funcionales, morfológicos y tecnológicos corresponde a nódulos, núcleos, lascas, láminas, microlitos geométricos y restos de talla (**Figura 7**).

Al igual que con los componentes naturales de la cerámica ya descritos, en el análisis del tipo de rocas presentes en el conjunto lítico representativo de los sitios Bomboná 3 y 5, se identificaron once tipos de materias primas, incluidas rocas de origen ígneo volcánico, ígneo plutónico, ígneo hipoabisal, sedimentario y metamórfico, además de minerales. En la fabricación de los artefactos líticos se evidenció un uso preferencial de las rocas de grano fino como el basalto, con un porcentaje mayoritario de 54,3 %, seguido de la toba y el chert con 20,8 % y 10,9 %, respectivamente. Las rocas hipoabisales (andesita y dacita) representan un 5,5 %, las rocas plutónicas (granito y diorita) un 2,74 %, las rocas metamórficas (metagabro y anfibolita) un 1,09 % y el cuarzo un 1,09 %. Se identificó, además, un material que sería ámbar y representa un 0,5 % del conjunto analizado. Sin duda la abundancia regional de estos materiales es una indicación de que sirvieron como materia prima, y que este tipo de formaciones fueron la fuente original aprovechada por los antiguos pobladores de la región, conocedores del entorno en que se movían.



Figura 7. Ejemplos de artefactos líticos. (a) BOM-C4: 1,20 m-1,30 m; chert de superficie muy fina, fractura concoidea asociada posiblemente a marcas de impacto; (b) 0,90 m-1,00 m; basalto, lasca laminar con estrias continuas por presión o percusión; (c) BOM-3 A3: 020 m-040 m; chert rojo, fractura concoidea y bordes filosos denticulados que sugieren patrones de uso; (d) BOM-C4; 0,90 m-1,00 m; desechos de talla y lascas de obsidiana de Mullumica, Ecuador

Estas rocas están presentes en toda la región de Nariño y han sido reportadas y estudiadas en varios trabajos (Nelson, 1959; Kroonenberg, 1983; Litherland *et al.*, 1994; Maya & González, 1995; Toussaint, 1996; Gómez *et al.*, 2015). En este sentido, se correlacionaron los materiales estudiados y los eventos geológicos que pudieron haber servido como fuente. Es importante anotar que tanto en el caso de la cerámica como en el de los líticos, determinar y comparar las fuentes con mayor precisión requiere de análisis químicos y físicos más detallados tanto del posible material fuente como de los materiales arqueológicos.

De particular interés resultan los artefactos de obsidiana excavados (Figura 7d). Se trata de pequeñas lascas producidas por desconchamiento de un núcleo principal. Estos artefactos se encontraron en todos los cortes y en diferentes estratos culturales, lo que sugiere su uso continuado en este lugar durante milenios. En varias de nuestras muestras de obsidiana se observan bordes muy afilados y fractura concoidea con marcas de impacto en la superficie, incluyendo el punto de percusión donde se aplicó el golpe y las ondas de choque que se propagan desde ese punto. Los resultados obtenidos hasta ahora de

los análisis de 20 muestras de obsidiana excavados en los cortes BOM-5 C1 y BOM-5 C2, y el sondeo en BOM-5 S49 indican que estos materiales provienen de la fuente de obsidiana de Mullumica, Ecuador, al noreste de Quito y, posiblemente, del Cerro Volcán Azafatudo (Dyrdahl, 2024, comunicación personal) del Complejo Volcánico Sotará (Cauca/Huila, Colombia). Hay una tercera fuente de obsidiana representada en los artefactos recuperados, pero su identificación es todavía incierta. El origen de la obsidiana se identificó mediante fluorescencia de rayos X (FRX). La fuente de Mullumica se detectó en seis de nuestros artefactos de Bomboná al comparar su composición química con tablas de referencia conocidas para dicha fuente (Dyrdahl, 2022), así como en la lasca de posible origen en el CVS. Las 13 restantes posiblemente provienen del sur de Colombia, aunque por el momento no podemos hacer esta aseveración con certeza. En la siguiente sección presentamos su cronología.

Cronología

Las fechas absolutas que se han obtenido en las excavaciones arqueológicas en Bomboná son seis (Tabla 1): dos mediante termoluminiscencia y cuatro mediante radiocarbono. En nuestro análisis tuvimos en cuenta una fecha más de radiocarbono obtenida anteriormente

Tabla 1. Fechas radiocarbónicas y de termoluminiscencia. Calibraciones para ¹⁴C: BetaCal 5.0; HPD: IntCal20 (mayo de 2024)

Sitio	Laboratorio Material Procedimiento RCYBP	Calibraciones BetaCal 5.0 HPD: IntCal20	Observaciones sobre el contexto
BOM-5 C4 Muestras #040-041 1,19295N 77,47015W	B-689435 carbón AMS 3620 ± 30 AP	(89,8 %) 2040-1891 cal a.C. (5,6 %) 2123-2095 cal a.C. IRMS δ ¹³ C = -22,5 ‰ ^o ‰C = 63,72 ± 0,24 pMC D ¹⁴ C: -362,78 ± 2,38 ‰ ^o Δ ¹⁴ C: -368,46 ± 2,45 ‰ ^o	Obtenida de dos muestras de carbón en BOM-5, corte 4 a 0,90 m-1,00 m de profundidad. Suelo con alto contenido de fósforo mg/Kg=37,4. Estratigrafía 3Abtw, masiva acumulación de material orgánico. Material antrópico: 74 líticos, de los cuales 13 lascas de obsidiana: lascas y desechos de talla de basalto, andesita, toba, chert y basalto porfídico con estrías paralelas asociadas con superficies de presión o percusión, fractura concoidea asociada posiblemente a marcas de impacto. Cerámica ausente. Intersección entre RCYBP y curva de calibración: cal 2020 a.C.
BOM-5 C4 Muestra #053 1,19295N 77,47015W	B-689433 tierra AMS 3390 ± 30 AP	(92,6 %) 1753-1611 cal a.C. (2,8 %) 1863-1552 cal a.C. IRMS δ ¹³ C = -15,7 ‰ ^o ‰C = 65,57 ± 0,24 pMC D ¹⁴ C: -344,27 ± 2,45 ‰ ^o Δ ¹⁴ C: -350,12 ± 2,45 ‰ ^o	Obtenida de una muestra de tierra correspondiente al estrato 3Abtw en BOM-5, corte 4, a 0,80 m-0,90 m de profundidad. Suelo con alto contenido de fósforo mg/Kg=37,4. Masiva acumulación de material orgánico. Material antrópico: 82 líticos, de los cuales 9 lascas de obsidiana: lascas y desechos de talla de basalto, andesita, toba, chert y basalto porfídico con estrías paralelas asociadas con superficies de presión o percusión, fractura concoidea asociada posiblemente a marcas de impacto. Cerámica ausente. Intersección entre RCYBP y curva de calibración: cal 1680 a.C.
BOM-5 C2 Muestra #042 1,19221N 77,46866W	B-689436 carbón AMS 2750 ± 30 AP	(87,4 %) 940-817 cal a.C. (8 %) 981-948 cal a.C. IRMS δ ¹³ C = -15,3 ‰ ^o ‰C = 71,01 ± 0,27 pMC D ¹⁴ C: -289,89 ± 2,65 ‰ ^o Δ ¹⁴ C: -350,12 ± 2,45 ‰ ^o	Obtenida de una muestra de carbón en BOM-5, corte 2, a 0,90 m-1,00 m de profundidad. Suelo contenido de fósforo mg/Kg=5,56 a 0,85 m-0,95 m; 9,83 a 1,00 m-1,10 m. Estratigrafía 2Abtw, posible paleosuperficie. Estabilidad ambiental. Material antrópico: 9 líticos, de los cuales una lasca de obsidiana con fractura concoidea asociada posiblemente a marca de impacto. Cerámica ausente. Intersección entre RCYBP y curva de calibración: cal 910 a.C.
BOM-5 C1 Muestra #053 1,19248N 77,46891W	TTA-053 cerámica TL-ADITIVE 1080 ± 170 AP	943 ± 170 d.C. Paleodose 2,6 ± 0,2 Dosis ambiental 1115 ± 327 Cont. Alpha 8,3 ± 0,1 (Presente: 2023 d.C)	TL-obtenida de una muestra de cerámica utilitaria de tipo carmelito fino compacto. Excavada en la base inferior del depósito coluvial de BOM-5 C1 (0,80 m). Concuerda con fechas de 1-1,2 ka de actividad volcánica del Galeras y flujos caóticos de lodo y lahares.
BOM-5 C1 Muestra #043 1,19248N 77,46891W	TTA-043 cerámica TL-ADITIVE 860 ± 130 AP	1163 ± 130 d.C. Paleodosis 2,6 ± 0,2 Dosis ambiental 1115 ± 327 Cont. Alpha 8,1 ± 0,1 (Presente: 2023 d.C)	TL-obtenida de una muestra de cerámica utilitaria de tipo carmelito fino compacto. Excavada en la base inferior del depósito coluvial de BOM-5 C1 (0,80 m). Concuerda con fechas de 1-1,2 ka de actividad volcánica del Galeras y flujos caóticos de lodo y lahares.
BOM-3 C1 Muestra #020 1,19431N 77,47071W	MAMS-66723 hueso animal AMS 102 ± 17 AP	(68 %) 1698-1911 cal d.C (95 %) 1693-1918 cal d.C AMS δ ¹³ C = -21,3 ‰ ^o C:N = 3,3 ‰C = 42,7 ‰Col = 3,9	Obtenida de una muestra de hueso animal en BOM-3, corte 1 a 0,64m de profundidad. Material muy seguramente intruso. Suelo con alto contenido de fósforo mg/Kg=123,5. Material antrópico: 62 fragmentos cerámicos. Intersección entre RCYBP y curva de calibración: cal 1700 AD

B = BETA Analytic Inc., FL, USA; MAMS = Curt-Engelhorn-Center for Archaeometry, Mannheim (Alemania); TTA = Turin Thermoluminescence Analysis

en esta misma área (**Fernández, 1994**) que consideramos pertinente para el estudio. Para el sitio Bomboná 5, corte 1, se obtuvieron dos fechas mediante termoluminiscencia de dos fragmentos cerámicos hallados en el límite inferior del depósito coluvial (**Figura 2b**): 1080 ± 170 AP (943 ± 170 d.C) y 860 ± 130 AP (1163 ± 130 d.C). Se aclara que en el caso de las fechas determinadas mediante termoluminiscencia, antes de presente (AP) alude a la fecha desde el presente actual en que se hace el análisis (en este caso el año 2023 d.C), y no la fecha convencional de 1950 que se usa para los fechados radiocarbónicos.

Estas fechas son importantes por dos razones: primero, porque coinciden muy cercanamente con la fecha de 1-1,2 ka (1000-1200 d.C) publicada por **Banks et al.** (1997: 47), la cual se asocia con un flujo de lava por el río Azufral y depósitos de flujos de lodo, flujos piroclásticos hacia el norte y otros eventos asociados con una erupción del Galeras. Es decir, que los depósitos piroclásticos y los depósitos coluviales que aparecen en nuestros cortes corresponden a eventos volcánicos del Galeras fechados previamente por vulcanólogos (**Banks et al.**, 1997: 44). Tales fechas coinciden cercanamente con las nuestras; los autores señalan específicamente que en 1-1,2 ka “dominan los flujos de lava en el Valle del Azufral y flujos piroclásticos en las laderas exteriores” (**Banks et al.**, 1997: 47), y que hacia la falda norte hay “paquetes de flujos piroclásticos, aluviones, lluvia de material [*air fall*], depósitos de flujos de lodo, y paleosuelos ricos en cenizas y una capa [formada por] lluvia local de pumita [*local pumice airfall*]”. La presencia de cerámica justo en medio de estos eventos geológicos suministra evidencia arqueológica de que en ese tiempo, entre los siglos X y XI de nuestra era, hubo poblaciones prehispánicas afectadas directamente por la actividad del Galeras en este lugar. Segundo, porque estas fechas también coinciden con la única fecha de radiocarbono registrada antes de nuestro trabajo específicamente para el área de Bomboná. Esta fecha es la del 825 ± 125 AP (cal 989-1400 d.C) (**Fernández, 1994**). La fecha corresponde a una tumba de pozo con cámara lateral en el sitio Los Eucaliptos en la cual se halló cerámica de estilo Tuza y cuatro piezas más de cerámica utilitaria. Al comparar nuestra fecha de 1163 d.C y la fecha calibrada de Fernández, la contemporaneidad de los dos sitios arqueológicos es cercana. Nuestras fechas corroboran que la cerámica Tuza ya era de uso corriente en el siglo XII d.C y que seguramente puede ser más temprana de lo que se piensa. Actualmente, las fechas más tempranas para la cerámica del estilo Tuza obtenidas de contextos arqueológicos excavados científicamente en Nariño son 1240 ± 70 AP (cal 656-973 d.C), pieza proveniente de Guachucal (**Gómez, 1991**), y 1440 ± 50 AP (cal 543-668 d.C), pieza proveniente de La Laguna (**Patiño-Castaño, 1995**).

En el caso de los cortes BOM-5 C2 y BOM-5 C4, tomamos muestras de carbón y de suelo con contenido orgánico para fechar el contexto estratigráfico en el que aparecieron los artefactos líticos, incluidos los de obsidiana, que no estaban asociados con cerámica y se encontraron a profundidades entre los 0,85 m y 1,00 m. Las siguientes fechas de radiocarbono suministraron información sobre la presencia de actividades humanas muy tempranas: 2750 ± 30 AP (cal 981 a.C.-817 a.C.), 3390 ± 30 AP (cal 1753 a.C.-1611 a.C.), y 3620 ± 30 AP (cal 2123 a.C.-1891 a.C.). Estas tres fechas son las primeras obtenidas hasta ahora para la sierra nariñense en un contexto arqueológico temprano. Si bien se han registrado otras fechas muy tempranas anteriormente (**Banks et al.**, 1996: 44), esas solo están asociadas a la actividad del volcán Galeras y no tienen una relación directa con la presencia de poblaciones humanas. En la **tabla 1** se presentan las fechas obtenidas, cuyo reporte se hizo siguiendo las convenciones para fechas de radiocarbono publicadas por **Millard (2014)**. En la columna de los datos del contexto arqueológico aparece la fecha en años calendario dada por la intersección de la curva entre los años AP y los años calibrados como guía rápida, pero se recomienda hacer referencia al rango de la fecha calibrada en cada caso (columna 3).

Discusión

Los resultados obtenidos en el transcurso de nuestras excavaciones arqueológicas sugieren que los pobladores prehispánicos de la cuenca media del río Guaitara, en el área comprendida entre el cañón del río Azufral y el cañón del río Cariaco, vivieron en estrecha

relación con la actividad del volcán Galeras y otros eventos secundarios que pudieron estar directamente relacionados o no con dicha actividad volcánica. La estratificación natural del área es una clara indicación de esto, dado que los diferentes estratos están formados por lahares, a veces con rocas de arrastre de gran tamaño, capas formadas de tefra o piroclastos, y rocas volcánicas como andesitas porfíricas, basaltos y tobas. Todas estas formaciones se relacionan con los depósitos de basamento del CVG y sus etapas de formación: Cariaco, Pamba, Urcunina, etapa Galeras y la avalancha del sector occidental. En estos estratos, directamente asociados con ellos, se encuentran los materiales antrópicos.

Durante los años tempranos de las investigaciones arqueológicas en la sierra nariñense, la arqueología de entonces asumía que la actividad volcánica del pasado habría sido lo suficientemente fuerte e intensa como para impedir la presencia de asentamientos humanos en la región. Por ejemplo, tanto Plazas como Uribe sugerían que en la sierra los asentamientos humanos solo aparecían después del siglo VII d.C porque “Antes de esa fecha, la intensa actividad volcánica no permitió ningún asentamiento humano permanente” (Plazas, 1977-78). Hoy, cinco décadas más tarde, las investigaciones vulcanológicas y arqueológicas enseñan que aquella idea no es necesariamente cierta y que el posible impacto que pudieron tener los diferentes volcanes que conforman el paisaje geológico del departamento de Nariño en las poblaciones prehispánicas, se debe entender según la localización de cada volcán y las áreas ocupadas, o los asentamientos humanos que cada uno de esos volcanes afectó directamente. El Galeras ha tenido un largo período de actividad y nuestro trabajo demuestra que en la cuenca media del río Guáitara ya había presencia humana desde el segundo milenio antes de Cristo. Para la misma época en que obtuvimos nuestras fechas tempranas, **Banks et al.** también suministran fechas de actividad volcánica del Galeras: 4110±150 AP (ca. 2160 a.C.) (**Banks et al.**, 1997). Las sociedades que vivieron específicamente en esta área convivieron con esta actividad por lo menos desde el año 2100 antes de Cristo y, aunque fueron afectadas por ella en mayor o menor grado, ello no impidió que siguieran viviendo allí durante más de cuatro milenios hasta el presente. Según **Calvache et al.** (1997) “las erupciones del Galeras en los últimos 5.000 años han sido pequeñas en escala”. Por lo tanto, no han impedido la vida humana, aunque algunas seguramente fueron lo suficientemente fuertes para modificar localmente el paisaje y hacer que los habitantes trasladaran sus asentamientos hacia áreas cercanas no afectadas. Este pudo ser el caso con los deslizamientos de lodo y rocas que encontramos en Bomboná 3 y Bomboná 5, cuya estratigrafía confirma dicha actividad en los depósitos coluviales excavados, pero también demuestra que la vida continuó, como se observa por la presencia de cerámica y de artefactos líticos en los estratos superpuestos a dichos depósitos.

Patiño y Monsalve hacen una inferencia parecida en el caso del volcán Puracé, donde excavaron evidencias arqueológicas de asentamientos humanos que indican una continuidad de ocupaciones desde 10.000 años hasta 1500 años AP. Sugieren, además, que “los pobladores fueron testigos de la actividad volcánica del Puracé y otros volcanes vecinos” y que seguramente ello “pudo provocar, en algunos casos, el abandono temporal de los sitios de asentamiento, o también la reubicación en sitios cercanos...” (**Patiño & Monsalve**, 2015). Es demasiado temprano para afirmar que este haya sido el caso en el Guáitara. Aunque la actividad volcánica no haya sido de gran escala ni haya tenido carácter catastrófico, como lo afirma **Calvache** (1990), hay eventos volcánicos de pequeña escala que pueden dejar áreas extensas inutilizables para la agricultura y para la vida humana y animal durante varios años. Como bien lo anota **Posada-Restrepo** (2020), incluso pequeñas caídas de tefra pueden tener efectos serios. Otro ejemplo más lo suministra el trabajo de **López** (2019) con respecto al impacto que tuvo el sistema cerro Bravo-cerro Machín en el Tolima. El autor señala que el efecto de los lahares y los flujos piroclásticos y la caída de cenizas se puede observar en el paisaje, de donde se sigue que los pobladores de esa región “...se vieron impactados directa o indirectamente, lo que generó destrucción de sus viviendas y plantaciones, cambios en los ecosistemas, migraciones, etc.”, (**López**, 2019). Este tipo de escenarios solamente se podrán inferir en el área de influencia del Galeras

mediante estudios de paleoecología extensos integrados con estudios vulcanológicos. Lo que interesa en este momento es que podemos demostrar arqueológicamente la interacción de poblaciones humanas prehispánicas con la actividad del volcán en el segundo milenio antes de Cristo y en los siglos X y XI después de Cristo en la cuenca media del río Guáitara.

Nuestras fechas tempranas son importantes porque por primera vez tenemos información arqueológica sobre la sierra nariñense que puede ser comparada con fechas aún más tempranas en la sierra ecuatoriana obtenidas de excavaciones en los alrededores de Quito y un poco más al norte. Por ejemplo, la presencia de sitios paleoindios en El Inga, a pocos kilómetros al sureste de Quito (Bell, 1965, 2000; Nami & Stanford, 2016); el hallazgo de muchas puntas de proyectil y artefactos líticos en la sierra norte en las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi de posible origen temprano, aunque carecen de fechas absolutas (Ontaneda, 1998; Stothert & Sánchez, 2011); el trabajo de Carlucci (1963) en la década de 1960 sobre hallazgos de artefactos líticos "...al norte de Quito hasta Colombia..."; el importante número de investigaciones que dan cuenta de extensos sitios del periodo Formativo en cercanías de Quito, como por ejemplo Cotocollao (Villalba, 1988), y todos los trabajos mucho más recientes en la sierra norte de Ecuador, por ejemplo, la evidencia del Formativo Tardío de Los Soles, Provincia de Imbabura, donde se ha detectado el posible aprovechamiento antrópico de cenizas volcánicas entre los años 811 a.C. y 544 a.C. (Dyrhdal *et al.*, 2017), así como la posible presencia de una ocupación del periodo Paleoindio y la ocupación del Formativo Medio en Tagashima, Provincia de Pichincha (Ugalde *et al.*, 2020) y las excavaciones arqueológicas de Constantine en tres sitios de selva localizados en el borde del piedemonte oriental y occidental de la sierra norte: Guaguacanoayacu, Montequinto y Gran Cacao, con fechas que oscilan entre los 8000 y los 6000 años a.C. (Constantine, 2013), todos muy cercanos a las sierras y cañones nariñenses y con condiciones geomorfológicas, volcánicas y ambientales muy parecidas a las nuestras, hacen pensar que sitios de antigüedad parecida deben existir también en Nariño. La cantidad de evidencias sobre sitios tempranos de cazadores-recolectores y del periodo Formativo que hay en Ecuador nos hacen pensar que las fechas que presentamos hoy para Nariño son apenas el inicio de lo que puede llegar a ser la historia de un poblamiento mucho más temprano en el departamento. Del lado colombiano se presenta una situación parecida con sitios arqueológicos tempranos excavados en el departamento del Cauca, fechados alrededor de 9000 AP–10.000 AP, por ejemplo La Elvira, San Isidro y Las Guacas (Gnecco, 2000; Patiño *et al.*, 2015), y El Pomo, El Recreo y El Prodigio en el departamento del Tolima, fechados entre los 5600 AP–10.200 AP (Salgado *et al.*, 2019).

Conclusiones

Con base en lo anotado, pensamos que las fechas obtenidas en Bomboná permiten sugerir la existencia de una larga secuencia de habitación humana en la cuenca media del río Guáitara. El inicio de esta ocupación, según los datos que tenemos actualmente, ocurrió alrededor del año 2000 antes de Cristo y se caracteriza por la ausencia de cerámica y la presencia de artefactos líticos hechos mediante percusión y presión. Queremos enfatizar que no estamos proponiendo que en este sitio esté representada una etapa precerámica, pues, por el momento, nuestra información es muy preliminar. Simplemente hablamos de un nivel de ocupación humana sin cerámica, a la espera de comprender mejor la situación con otras excavaciones enfocadas metodológicamente a responder esta pregunta. Después de este tiempo, tenemos un vacío cronológico de dos mil años en la sierra del departamento de Nariño hasta el siglo III d.C, cuando contamos con evidencias de ocupación humana en el norte, en los municipios de La Cruz y La Unión, pero éstas ya son sociedades post-formativas que elaboran orfebrería muy compleja y cerámica con decoración negativa Capulí. Sin embargo, la cronología temprana que hay para la sierra ecuatoriana es un buen indicador de que en Nariño tenemos un vacío cronológico debido a la falta de investigaciones que deben adelantarse. El periodo Formativo en Cotocollao (Quito) se ubica entre los milenios primero y segundo a.C., y dada su cercanía geográfica con la sierra nariñense, llama la atención que para la misma época en Bomboná tengamos un sitio acerámico.

Las fechas establecidas por termoluminiscencia correspondientes a Bomboná 5, corte 1, coinciden con la actividad del Galeras entre los siglos X y XI d.C, y su contexto arqueológico y geológico sugiere que la población que estaba allí asentada se vio afectada por un evento posiblemente colateral, como lo fue el deslizamiento caótico del suelo. La contemporaneidad de estas fechas con la fecha existente del siglo XII d.C para esta misma área sugiere que la evidencia arqueológica de los asentamientos excavados por nosotros correspondería a la misma población que utilizó el cementerio prehispánico de Los Eucaliptos, ubicado a escasos 2 km de distancia. En este mismo territorio, a unos 5 o 6 km al sur subiendo el curso del río Guáitara, **Cárdenas-Arroyo & Bernal-Vélez (2019)** obtuvieron una fecha de 1380 ± 60 AP (cal 569-775 d.C) de una tusa de maíz carbonizada asociada indirectamente con cerámica de estilo Capulí en la vereda Argüello Alto. Considerando fechas un poco más tempranas, de inicios del siglo I d.C, en Malchinguí, al norte de Quito, **Doyon (1995)** piensa que la “influencia estilística Capulí” aparece por primera vez; asumiendo la posibilidad de que, en efecto, fuese allá donde empezó este estilo cerámico, se podría pensar que la cerámica tuvo un movimiento de sur a norte, semejante al que se ha comprobado para la orfebrería.

Por último, documentamos la actividad volcánica del Galeras proponiendo que no fue impedimento para la habitación humana en los últimos cuatro mil años, lo que documentamos en nuestras excavaciones.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestro colega y amigo Álvaro Bermúdez Páez por acompañarnos en campo y por su colaboración en el laboratorio. A Catherine Pardo Báez por su análisis mineralógico de las rocas halladas en BOM-3 C1. A la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de La República-Fian por la financiación de este proyecto. Al Instituto Colombiano de Antropología e Historia-Icanh por financiar la participación de Víctor González y por el préstamo del laboratorio en Bogotá. En Nariño a Felipe y Javier Díaz del Castillo y Germán Escandón por permitirnos trabajar en sus terrenos y acogernos en su casa. A Germán Zambrano por su ayuda con las muestras de suelos.

Contribución de los autores

FCA: aportes a la idea y diseño del proyecto, dirección de su ejecución, participación en terreno y laboratorio, redacción del artículo y revisión de su contenido. VGF: aportes a la idea y diseño del proyecto, participación en terreno y laboratorio, y revisión del contenido del artículo. ABV: aportes a la idea y diseño del proyecto, participación en terreno y laboratorio, revisión del contenido del artículo y diseño de las gráficas. DAG: participación en terreno, análisis de suelos, redacción del artículo, diseño de las gráficas y revisión de su contenido. NAG: participación en el análisis petrográfico y mineralógico, redacción del artículo y revisión de su contenido.

Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses.

Referencias

- Banks, N.G., Calvache, M. L., Williams, S. N.** (1997). ^{14}C ages and activity for the past 50 ka at volcán Galeras, Colombia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 77(1-4), 39-55.
- Bell, R. E.** (2000). *Archaeological Investigation at the Site of El Inga, Ecuador*. Norman: Oklahoma Museum of Natural History, R. E. Bell Monographs in Anthropology No.1.
- Bell, R. E.** (1965). *Investigaciones arqueológicas en el sitio de El Inga, Ecuador*. Quito: Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Bernal-Vélez, A.** (2011). *Cronología cerámica y caracterización de asentamientos prehispánicos en el centro andino del departamento de Nariño*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Informes Arqueológicos No. 5.

- Bouchard, J. F.** (1996). Los datos de cronología cultural para el litoral del Pacífico nor-ecuatorial: Período Formativo Tardío y Período de Desarrollo Regional – sur de Colombia-norte del Ecuador. *Andes. Boletín de la Misión Arqueológica Andina*, 1, 137-152.
- Bouchard, J. F.** (1979). Hilos de oro martillado hallados en la costa pacífica del sur de Colombia. *Boletín Museo del Oro*, 2, 21-24.
- Calvache, M.L., Cortés, G.P., Williams, S.N.** (1997). Stratigraphy and chronology of Galeras Volcanic Complex, Colombia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 77(1-4), 5-19.
- Calvache, M.L.** (1990). *Geology and volcanology of the recent evolution of Galeras Volcano Colombia*. [Tesis de maestría], Louisiana State University, Baton Rouge, USA.
- Cárdenas-Arroyo, F.** (2020). *Arqueología del valle de Atriz (Nariño, Colombia)*. Pinerolo (IT): Alzani Editore.
- Cárdenas-Arroyo, F. & Bernal-Vélez, A.** (2019). Excavaciones arqueológicas en el Valle de Atriz y el cañón del río Guáitara. En: *Investigaciones arqueológicas en Nariño, Colombia* (A. Bernal-Vélez y F. Cárdenas-Arroyo, Eds). Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Cárdenas-Arroyo, F., González-Fernández, V., Bernal-Vélez, A.** (2024). *Arqueología en la cuenca media del río Guáitara (Nariño). Áreas de asentamiento, distribución espacial y cronología*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (Manuscrito inédito).
- Carluci, M. A.** (1963). Puntas de proyectil. Tipos, técnica y áreas de distribución en el Ecuador Andino. *Humanitas. Boletín Ecuatoriano de Antropología*, IV(1), 5-56.
- Constantine, A.** (2013). The early settlement of Continental Ecuador: New evidence from preceramic sites in the tropical rainforest. *Quaternary International*, 317, 112-117.
- Cubillos, J. C.** (1955). *Tumaco. Notas Arqueológicas*. Ministerio de Educación–Departamento de Extensión Cultural.
- Díaz del Castillo, E.** (2017). *El Galeras, Pasto y Bomboná*. Pasto: Edinar.
- Doyon, L.** (1995). La secuencia cultural Carchi-Nariño vista desde Quito. En: *Perspectivas regionales en la arqueología del suroccidente de Colombia y norte del Ecuador* (C. Gnecco, Ed). Editorial Universidad de Cauca.
- Dyrdahl, E.** (2022). Obsidian acquisition networks in Northern Ecuador from 1600 to 750 cal BCE. *Journal of Archaeological Science Reports* 44, (103530), 1-11.
- Dyrdahl, E., Montalvo, C.E., Valverde-Arco, V.** (2017). Una historia complicada: ceniza volcánica y su uso en el Período Formativo Tardío en la Sierra Norte del Ecuador a través del caso del sitio ‘Los Soles’ (sector Las Orquídeas). En: *Volcanes, cenizas y ocupaciones antiguas en perspectiva geoarqueológica en América Latina* (M. F. Ugalde, Ed). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Estrada, E.** (1956). *Valdivia: un sitio arqueológico formativo en la costa de la provincia de Guayas, Ecuador*. Museo Víctor Emilio Estrada #1.
- Fernández, E.** (1994). *Distribución espacial y temporal en el área quillacinga*. [Tesis de grado inédita], Universidad de Los Andes.
- Francisco, A. E.** (1969). *An Archaeological Sequence from Carchi, Ecuador*. [Tesis de doctorado inédita], Universidad de California.
- Gnecco, C.** (2000). *Ocupación temprana de los bosques tropicales de montaña. Popayán*: Editorial Universidad del Cauca.
- Gómez, A. M.** (1991). *Muellamués: una vieja morada en el altiplano nariñense*. [Tesis de grado inédita], Universidad Nacional de Colombia.
- Gómez, J., Montes, N.E., Nivia, Á., Diederix, H.**, compiladores. (2015). *Mapa Geológico de Colombia*. Escala 1:1 000 000. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano (2 hojas).
- Groot-de Mahecha, A. M.** (2019). Pupiales. En: *Áreas arqueológicas protegidas de Colombia*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ANH.
- Hall, M. & Calle, J.** (1982). Geochronological control for the main tectonic–magmatic events of Ecuador. *Earth Sci. Review*, 18, 215–239.
- Kroonenberg, S.** (1983). A Grenvillian granulite belt in the Colombian Andes and its relations to the Guiana Shield. *Geologie en Mijnbouw*, 61, 325-333.
- Litherland, M., Aspden, J. A., Jemielita, R. A.** (1994). *The metamorphic belts of Ecuador*. British Geological Survey, Overseas Memoir 11.
- López, C. E.** (2019). Arqueología del Bajo y Medio río Magdalena: apuntes sobre procesos de poblamiento prehispánico de las Tierra Bajas tropicales interandinas de Colombia. *Revista del Museo de La Plata*, 4, 2, 275-304.

- Maya-Cabrera, M. C.** (2024). *Proyecto: Visita ICANH, rescate hallazgo fortuito en el Centro de Investigaciones Agrosavia, sitio arqueológico CIAO21, corregimiento de Obonuco-Nariño*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Maya, M. & González, H.** (1995). Unidades litodémicas de la Cordillera Central de Colombia. *Boletín Geológico de Ingeominas*, 35, 43-57.
- Mendoza-Acosta, R. & Henri-Marín, K.** (2023). Cronología y contextos funerarios prehispánicos en El Porvenir, municipio de Iles, departamento de Nariño, Colombia. *Jangwa Pana*, 22(1), 1-21.
- Millard, A.R.** (2014). Conventions for reporting radiocarbon determinations. *Radiocarbon*, 56(2), 555-559.
- Monsalve-Bustamante, M.L.** (2020). The volcanic front in Colombia: Segmentation and recent and historical activity. En: Gómez, J. y A. O. Pinilla-Pachon (eds.) *The Geology of Colombia*, Volume 4 Quaternary. Servicio Geológico Colombiano, Publicaciones Geológicas Especiales 38.
- Morales-Gómez, J.** (1985). La guaquería en Colombia: el caso de Pupiales. *Universitas Humanística*, 8, (8-9), 77-83.
- Nami, H. G. & Stanford, D. J.** (2016). Dating the Peopling of Northwestern South America: An AMS Date from El Inga Site, Northwestern Ecuador. *PaleoAmerica*, 2(1), 60-63.
- Nelson H. W.** (1959). *Contribution to the Geology of the Central and Western Cordillera of Colombia in the sector between Ibagué and Cali*. Leidse geologische mededelingen, Deel 22.
- Ontaneda-Luciano, S.** (1998). Arqueología de la Sierra Norte del Ecuador. Secuencia cronológica y perspectivas regionales. En: *Intercambio y comercio entre costa, Andes y selva. Arqueología y etnohistoria de Suramérica* (F. Cárdenas-Arroyo y T.L. Bray, Eds). Departamento de Antropología, Universidad de Los Andes.
- Patiño-Castaño, D.** (2003). *Tumaco prehispánico: asentamiento, subsistencia e intercambio, costa pacífica de Colombia*. Popayán: Universidad del Cauca, Serie Estudios Sociales.
- Patiño-Castaño, D.** (1995). El altiplano nariñense, el valle de Sibundoy y la ceja de montaña andina en el Putumayo: investigaciones de arqueología de rescate. *Cespedesia*, 20(66), 115-180.
- Patiño-Castaño, D.** (1993). Arqueología del Bajo Patía, fases y correlaciones en la costa pacífica de Colombia y Ecuador. *Latin American Antiquity*, 4(2), 180-199.
- Patiño-Castaño, D.** (1991). Fases arqueológicas en el Bajo Patía, Nariño, Costa Pacífica. Colombia. En: *San Agustín 200 años 1790-1990*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- Patiño-Castaño, D. & Monsalve-Bustamante, M.L.** (2015). *Arqueología y vulcanismo en la región del Puracé, Cauca*. Universidad del Cauca y Servicio Geológico Colombiano.
- Plazas, C.** (1977-78). Orfebrería prehispánica del altiplano nariñense, Colombia. *Revista Colombiana de Antropología*, 21, 197-244.
- Posada-Restrepo, W. A.** (2020). *Arqueología en territorios de incandescencia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia (Colección Antes del Presente-AP).
- Reichel-Dolmatoff, G.** (1986). *Arqueología de Colombia. Un texto introductorio*. Fundación Segunda Expedición Botánica.
- Reichel-Dolmatoff, G.** (1962) Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. II. Una secuencia cultural del bajo río San Juan. *Revista Colombiana de Antropología*, 11, 1-72.
- Reichel-Dolmatoff, G.** (1961). Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I—El sitio de Cupica. *Revista Colombiana de Antropología*, 10, 237-340.
- Salgado-López, H. & Varón-Barbosa, M.** (2019). Early Prehispanic settlement in the Magdalena Valley in Tolima, Colombia. Balance and perspectives. *Quaternary International*, 505, 55-58.
- Stoherth, K. E. & Sánchez, A.** (2011). Culturas del Pleistoceno Final y el Holoceno Temprano en el Ecuador. *Boletín de Arqueología PUCP*, 15, 81-119.
- Toussaint, J. F.** (1996). *Evolución geológica de Colombia, Cretácico*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ugalde, M. F., Dyrddhal, E., Montalvo, C., Constantine, A.** (2020). *Excavación arqueológica en el sitio Tagashima*. Instituto Metropolitano de Patrimonio [Informe Final inédito].
- Valdéz, F.** (1987). *Proyecto arqueológico La Tolita*. Quito: Museos del Banco Central del Ecuador.
- Villalba, M.** (1988). *Cotocollao. Una aldea formativa del Valle de Quito*. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana, Serie Monográfica No.2. Museo del Banco Central del Ecuador.