

RESEARCH ARTICLE

TÉCNICAS ANCESTRALES DE ELABORACIÓN CERÁMICA APLICADAS A LA CONSTRUCCIÓN ARTÍSTICA DE BOTELLAS SILBATO EN ECUADOR

Ancestral Ceramic Production Techniques Applied to the Artistic Making of Whistle Bottles in Ecuador

*Mónica A. Ayala Esparza,¹ Miguel Molina-Alarcón,²
Galo Gallardo Carrillo³*

¹ Universitat Politècnica de València (UPV), España/Facultad de Artes, Universidad Central del Ecuador (FAUCE), Ecuador (✉ maayala@uce.edu.ec); ² Facultad de Bellas Artes, Universitat Politècnica de València (UPV), España; ³ Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Central del Ecuador, Ecuador



Figura 1. A) Construcción de una réplica, Mónica Ayala. B) Botella con silbato de la cultura Chorrera-Bahía del Ecuador (900-100 AC). Fuente: <<https://doi.org/10.11141/ia.52.2>>. C) Interpretación sonora por estudiantes de la FAUCE: María Luisa Andrade y Dennys Vacacela (2021).

RESUMEN. La botella ornitomorfa de doble elipsoide con silbato de la cultura Chorrera-Bahía fue elegida para este estudio por sus cualidades estéticas y de producción sonora «automatizada» de acción hidrodinámica y/o aerodinámica. Se utilizaron los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo. Mediante el método cuantitativo, a partir de réplicas de laboratorio, se ensayaron técnicas de elaboración de objetos elipsoidales y semiesféricos, propuestas en los estudios arqueológicos existentes, para determinar la organología de la botella. Se aplicó el método cualitativo etnográfico a través de entrevistas y relatos de mujeres indígenas para identificar las técnicas originarias que se mantienen en la fabricación actual de objetos similares, permitiendo establecer las posibles técnicas de construcción de este objeto prehispánico. Como consecuencia de la investigación, se generaron espacios académicos inclusivos, en los cuales transmitieron sus conocimientos las mujeres indígenas. Además, se realizaron proyectos artísticos para la recreación actual de estos objetos.

PALABRAS CLAVE. Cultura Chorrera-Bahía; botellas silbato; maestras indígenas; universidad inclusiva; arte ancestral; Ecuador.

Recibido: 9-7-2022. Modificado: 26-7-2022. Aceptado: 28-7-2022. Publicado: 12-8-2022.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. Arqueol. Iberoam. Open Access Journal.
License CC BY 3.0 ES. <https://n2t.net/ark:/49934/276>. <http://purl.org/aia/5004>.

ABSTRACT. *The ornithomorphic double ellipsoid bottle with a whistle from the Chorrera-Bahia culture was chosen for this study because of its aesthetic qualities and “automated” sound production of hydrodynamic and/or aerodynamic action. Quantitative and qualitative research methods were used. By means of the quantitative method, from laboratory replicas, production techniques of ellipsoidal and semi-spherical objects, proposed in existing archaeological studies, were tested to determine the organology of the bottle. The ethnographic qualitative method was applied through interviews and stories of indigenous women to identify the original techniques that are maintained in the current manufacture of similar objects, allowing us to establish the possible making techniques of this pre-Hispanic object. As a result of this research, inclusive academic spaces were generated, in which indigenous women transmitted their knowledge. In addition, artistic projects for the current recreation of these objects were carried out.*

KEYWORDS. *Chorrera-Bahia culture; whistle bottles; indigenous teachers; inclusive university; ancestral art; Ecuador.*

INTRODUCCIÓN

Las culturas que antiguamente se desarrollaron en la actual República del Ecuador han aportado innumerables tipos de objetos cerámicos, entre los que se encuentra la botella ornitomorfa de doble elipsoide con silbato de la cultura Chorrera-Bahía (figura 1).

Para esta investigación resultó imperativo el estudio de tradiciones y técnicas utilizadas en la elaboración de objetos contenedores similares —es decir, con formas elipsoidales o semiesféricas— desde tiempos ancestrales, que se han preservado hasta la actualidad; lo cual permitió plantear posibles técnicas de construcción de esta botella. Además, surgieron varias preguntas de investigación (PI) que se respondieron durante el proceso investigativo.

En los resultados se resalta el aporte al cambio social y educativo derivado de la investigación —y los diferentes métodos de acceso al conocimiento— a través de la práctica cerámica. Para ello, fue necesario propiciar escenarios de enseñanza-aprendizaje inclusivos con el afán de visibilizar a las actuales portadoras de esos saberes ancestrales y divulgar, de manera artística, el patrimonio cultural que se encuentra en las reservas arqueológicas.

Estas acciones dieron paso a la construcción de un entramado académico-social que permitió una verdadera relación intercultural, como aportación para reivindicar el derecho a enseñar de mujeres pertenecientes a comunidades históricamente excluidas de los espacios académicos de educación superior. Durante el proceso se tejieron relaciones entre la academia y las mujeres ceramistas, herederas de valiosos conocimientos. En las aulas se incluyeron estos contenidos como medios para el desarrollo creativo contemporáneo.

Estas relaciones interculturales permitieron interactuar y difundir los saberes del pasado —tanto formales

como simbólicos— en los que se conservan las distintas formas de concebir la cerámica y la vida misma.

EVOLUCIÓN DE LA BOTELLA SILBATO Y TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CERÁMICA DESDE TIEMPOS ANCESTRALES

Para Emilio Estrada (1962), en el periodo Formativo, las culturas Valdivia, Machalilla y Chorrera dejan de ser grupos nómadas para establecerse como culturas sedentarias gracias al desarrollo agrícola, lo cual representa avances significativos para ese complejo cultural.

Chorrera (900-100 AC), al parecer, tuvo un desarrollo económico basado en la agricultura y la pesca por su privilegiada ubicación geográfica a orillas del mar (desde Manabí hasta El Oro) y de grandes ríos (Daule y Babahoyo). Según dicho autor, esto les permitió solventar sus necesidades básicas y dedicar su tiempo a otras actividades como la lítica, el textil y destacarse en la práctica cerámica. Para Ortiz (1981), la agricultura y la vida sedentaria produjeron el aumento de las poblaciones, provocando mayor demanda de todo tipo de recursos materiales e instrumentos, entre ellos los objetos cerámicos de carácter utilitario y ritual de gran factura. Se realizaron representaciones de personajes (sacerdotes y guerreros), animales y frutos. Además, se crearon vasijas silbadoras (botellas silbato) y otros objetos como vasos o platos con decoraciones y policromía.

En Chorrera, Ortiz destaca la aplicación de arcilla semilíquida (colada) sobre moldes de cerámica como un avance técnico en la producción de piezas. Menciona que en la decoración se utilizó «inciso, exciso, punteado e iridiscente» (p. 22). En cuanto a la cocción de las piezas, afirma que se alcanzaron temperaturas de sinterización entre 350 y 800 °C.

A Chorrera se le atribuye la invención del importante objeto sonoro denominado «botella silbato», conforme lo ratifican varios autores: Estrada (1962), Crespo (1966), Ortiz (1981), Idrovo (1987), Pérez de Arce (2004), Bravomalo de Espinosa (2006) o Polanco *et al.* (2015); ya que las evidencias que se conservan en Ecuador demuestran las diferentes fases de evolución de dicho objeto.

Por otro lado, Crespo (1966) planteó en *Nacimiento y evolución de la botella silbato* que la botella simple pasa por un proceso de simbiosis entre lo funcional y lo artístico para finalmente convertirse en un artefacto sonoro polifónico.

En ese proceso de evolución se pudieron identificar botellas fitomorfas, zoomorfas, antropomorfas, ornitomorfias y fálicas, entre otras. Esto permite entender que la estructura morfológica y las decoraciones o las representaciones simbólicas realizadas tenían como referente la naturaleza circundante, las transformaciones sociales, económicas, o las prácticas culturales mismas, influidas por su visión teológica o su manera de ver el mundo.

El vaivén de las botellas silbato, sin insuflación, hace que produzcan sonidos por el desplazamiento del agua contenida en su interior (generados por hidrodinámica). Los diversos silbidos generalmente imitaban sonidos humanos, de aves, de anfibios o gemidos de monos, entre otros. La acústica «onomatopéyica» —como la denominó Crespo (1966)— produce diferentes sensaciones en las personas que la escuchan. Para J. Pérez de Arce y F. Gili, la botella silbato «presta su voz para que el agua cante; es un instrumento hecho para dar expresión al canto natural del agua» (Arce y Gili 2013: 74). En esos objetos el aire y el agua dan vida al sonido, el cual cumple una función simbólica espiritual vinculada a la naturaleza, los antepasados o los dioses.

Por lo mencionado, se considera que los ceramistas de Chorrera estaban posiblemente vinculados con el poder administrativo y contaban con espacios de «investigación cerámica» que les permitía conservar el conocimiento de sus antecesores y proyectar objetos innovadores. Avanzar y mejorar esa línea de producción de cerámica acústica, respetando la herencia cognitiva, facilitó la elaboración de múltiples objetos de dicho tipo con variadas representaciones plásticas.

De tal manera se da paso al siguiente periodo, denominado Desarrollo Regional (300 AC-500 DC), caracterizado por el crecimiento social y económico y el perfeccionamiento agrícola. Para Estrada (1962), la teocracia dominante motivó la producción, la variedad

técnica y el uso ritual de la cerámica. En los objetos de la cultura Bahía se aplicó la pintura de poscocción con resultados efímeros; según este autor, el «negro, rojo y amarillo son los colores más populares, pero el blanco, rosado y verde también están presentes» (p. 70).

En cuanto a las técnicas de construcción cerámica en este periodo, Ortiz (1981) hace referencia al moldeado y acordelado como las empleadas principalmente. Para este estudio se consideró importante resaltar la técnica que el autor denomina de «falso torno», que consiste en aplicar y presionar una placa de arcilla sobre o dentro de un soporte (puede ser de cerámica u orgánico). Este cumple la función de molde, cóncavo o convexo, para que la pieza tome su forma. El soporte facilita el movimiento y permite girar para construir objetos semiesféricos. Sobre esta base, cuando ha llegado a un estado rígido, se pueden añadir cordeles para construir objetos de formas o tamaños diferentes (platos, vasijas, *pondos*, etc.).

Para los acabados se aplicaron «engobes, bruñido, incisiones, excisiones, esgrafiado, pintura postcocción, pintura negativa, policromados, etc.» (Ortiz 1981: 32). Según esas características visibles en los objetos y acabados cerámicos del referido periodo, existirían centros alfareros dedicados a la producción y trueque de los productos —en opinión de Ortiz.

En dicho periodo destacó la cultura Bahía y, en ella, la creación de la botella antropomorfa de triple elipsoide con doble silbato. Este sería el tipo de botella que Crespo (1966) ubicó en la etapa 6 o final de la línea de evolución. Según Gérard (2018), en ese artefacto se puede evidenciar el sonido «batiente».

En Ayala *et al.* (2021) se menciona que este tipo de «instrumentos musicales emiten sonidos complejos, es decir, que están compuestos por un ‘paquete’ o un conjunto de sonidos simultáneos y distintos acompañados de ciertos ruidos que evolucionan en el tiempo» (p. 83); lo que musicalmente se conoce como timbre del instrumento.

Las botellas silbato han sido consideradas por los autores de este artículo como un gran avance tecnológico cerámico, al cual se llegó posiblemente por una necesidad de «automatizar» el sonido, sin desligarlo del carácter espiritual con el que puede ser interpretado. Este artefacto acústico es el resultado de la experimentación, mediante prueba-error, y la conservación y transformación de conocimientos que fueron transmitidos de generación en generación durante unos 1500 años; tiempo en el que, según Crespo (1966), se produjo la evolución de ese fantástico artefacto.

De esta manera se puede observar cómo el arte cerámico, además de la resolución formal de las botellas, es una evidencia de desarrollo del pensamiento estético, «científico» y técnico. No cabe duda de que los ceramistas de estas culturas, para producir estos objetos acústicos, tuvieron que seguir un proceso de observación e interpretación de la naturaleza hasta concretar la obra. Son artefactos que revelan esos largos periodos de experimentación, abstracción y diseño para lograr la producción autónoma del sonido; por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

PI 1) ¿Es posible acceder al conocimiento cerámico ancestral desde el hacer plástico y acústico de la botella silbato?

En el periodo de Integración (700-1500 DC), al parecer, se dejaron de producir botellas sonoras en la costa ecuatoriana. En ese tiempo, según Rosa Lalama Campoverde (2011), la cerámica no mostró precisamente fortaleza; lo que sí destacó fue la orfebrería. Esta autora resalta la producción de objetos cerámicos de uso doméstico, los utilitarios y los destinados al culto de los muertos; además de ídolos, instrumentos musicales, sellos y fusayolas.

Sin embargo, Holm (1965) hace referencia a una técnica de construcción que considera un aporte tecnológico cerámico. Como dato importante, menciona vasijas en forma de botellas, o cantimploras, procedentes de las provincias australes —Cañar y Azuay— en la Sierra ecuatoriana. Hace hincapié en el tamaño estrecho de la abertura del gollete, imposible de ser elaborada introduciendo la mano, lo que le lleva a pensar en la existencia de moldes seccionados como una técnica de construcción utilizada por las alfareras para la manufactura de esas piezas.

Por la forma de crear este tipo de botellas (mediante moldes), dicho autor considera que ya existían conocimientos sobre la composición, la viscosidad y la humedad de la pasta alfarera; pues de ello dependía una correcta juntura de las partes del cuerpo cerámico al unir dos o más secciones en estado húmedo.

En este breve recorrido por los tres periodos prehistóricos —identificados en Ecuador como Formativo, de Desarrollo Regional y de Integración—, se pudo destacar la creación, evolución e importancia de las botellas silbato, además de mencionar las diferentes técnicas cerámicas desarrolladas.

Con la conquista inca (1453-1470), según Idrovo (1990), el incario supo incorporar la mejor tecnología

y mano de obra procedentes de los territorios integrados. Esto provocó la universalización de las artesanías cuzqueñas y el surgimiento de estilos mestizos en los que se combinan patrones locales con foráneos. Se consiguieron cambios en las expresiones plásticas —patrones incaicos sobre los locales, como es el caso de la cerámica Cashaloma del Cañar, o viceversa— (Idrovo 1990). En el sur del país, los ceramistas trabajaban en zonas establecidas cerca de las minas o en centros poblados realizando labores específicas, como los «olleros», que fueron trasladados por los incas desde el Tahuantinsuyo al destacarse por su trabajo de calidad.

En la época colonial, la cerámica y los ceramistas fueron fuertemente afectados, como lo argumenta Restrepo (2004):

El cura Francisco de Ávila, natural del Cusco, relata con orgullo que «yo saqué más de treinta mil ídolos con mis manos de los pueblos del Corregimiento de Huarochirí, Yauyos, Xauxa, Chaupihuarancas y otros pueblos (los que quemó o destrozó) y quemé más de tres mil cuerpos de difuntos que adoraban». Esto ocurrió en toda América con los códices mayas, los textiles, cerámica y orfebrería andina, con las creencias y costumbres, con la cultura milenaria. Las pocas obras que se salvaron por estar ocultas en entierros o porque fueron enviadas a las cortes europeas como regalos, extasiaron ya a los estudiosos que las vieron. Alberto Durero, uno de los grandes artistas del Renacimiento, durante su viaje a Holanda en 1520, vio algunos regalos que Moctezuma, el Tlatoani o Señor de los Aztecas, envió a Carlos V por intermedio de Cortés (y es fama que el conquistador se quedó con la mejor parte). En el diario del artista, se lee su impresión sobre tal regalo: «En toda mi vida no he visto objetos que turbaran mi corazón de tal manera [...] porque vi, entre otras cosas, maravillosas obras de arte, y me asombré del sutil ingenio de esos hombres de una tierra lejana» (p. 20).

Según Idrovo (1990), en la época colonial la cerámica simbólica fue relegada a su función de utensilio, «ollas»; es decir, pasó a ocupar planos secundarios:

Los dioses del sufrimiento y la barbarie vaciaron de contenido a la tierra y el ceramista perdió su norte, relegándose al clandestinaje: la otrora jurisdicción de los vasos sencillos y los *keros* de cerámica fabricados para libar la chicha en el Inti Raimi fueron prohibidos, junto a los rituales andinos, ahora suplantados por la liturgia católica. Nunca más se accedería a las arcillas y a los pigmentos seleccionados, a los pinceles de pelambres finas, ni la des-

treza de las manos explotarían la imaginación en las formas y los diseños (p. 24).

Para el autor, los alfareros —que en épocas anteriores eran considerados «articuladores del lenguaje» y establecían la comunicación entre el ser humano y el cosmos de manera creativa y simbólica— pasaron a la clandestinidad; por cuanto sus prácticas resultaban muy peligrosas en tanto que expresaban una cosmovisión diferente a la del colonizador. Así también lo afirma Vargas (2006):

La colonialidad del saber desprestigió todas las «otras» formas de pensamiento «otro», diferentes al pensamiento imperial; el pensar en contra, a partir de «otros» fenómenos y «otras» realidades. Finalmente, la categoría de la colonialidad del ser tiene efectos perniciosos, ya que crea una visión en el colonizado acentuando su falta de capacidad intelectual y su inferioridad racial frente a todo lo que implica el mundo occidental aceptando acríticamente todo lo proveniente, incluso sus modas, sus costumbres y su cultura, en este sentido todos los pueblos colonizados son occidentalizados por vía de la violencia, el saber y la cultura (p. 2).

Sin embargo, pese a las situaciones hostiles por las que pasaron las personas que se dedicaban a esta práctica cultural en la época colonial, en la segunda mitad del siglo anterior se puede observar que ciertas técnicas ancestrales de construcción cerámica han trascendido los avatares de la conquista. Como evidencia de ello, Holm (1965) cita a Stirling para afirmar que la alfarería de los «jíbaros» era realizada por mujeres, mediante la técnica de cordel continuo sobre una tabla de alfarero. En el mismo texto, el autor se refiere al estudio efectuado en 1945 por Elsie Clews Parsons en la comunidad de Otavalo, provincia de Imbabura, en la Sierra ecuatoriana. Menciona que había varias alfareras que fabricaban los objetos cerámicos construidos con técnicas ancestrales transmitidas de madres a hijas, mientras eran los hombres los que proveían la arcilla.

Holm (1965) también menciona el trabajo de Von Hagen de 1939 sobre los indígenas colorados de Santo Domingo —etnia que actualmente se conoce como *tsáchila*—, donde eran las mujeres quienes elaboraban las ollas y los vasos en cerámica. Además, comenta sobre los aportes de Barret, quien en 1925 estudió a los indios cayapas de Esmeraldas, en la costa norte ecuatoriana; afirmando que también eran las mujeres quienes elaboraban los objetos cerámicos.

Por lo mencionado, es valioso que en la actualidad se haga un seguimiento del proceso histórico-social a través de estas evidencias materiales, posibilitando que nos acerquemos a los diferentes estadios por donde transitaron nuestros antepasados. Las transformaciones físicas de los objetos cerámicos son evidencias de los diferentes momentos históricos y permiten desvelar los conflictos y los cambios sociales; recuerdos que, al parecer, no han sido importantes para las instituciones encargadas del patrimonio y la educación.

La memoria no es un hecho muerto, sino que tiene una relación directa con las formas como se resignifica el presente y se construye el futuro. La historia patria, tal como fue construida en el siglo XIX y la primera mitad del XX, hizo de la memoria un uso excluyente, mientras que ahora se trata de desarrollar una historia crítica que haga de la memoria un recurso para deconstruir el pasado y para reflexionar sobre el presente, recuperando la participación de todos los sectores (Kingman y Terán 2009: 1).

En la actualidad, la cerámica sigue vigente quizá porque nuestras culturas indígenas, desde sus orígenes, han tenido un apego a la tierra o porque en su memoria social perviven prácticas ancestrales mediante las que expresan su sensibilidad y cultura. Por tanto, es una deuda histórica el dar voz a las mujeres herederas de ese valioso conocimiento.

Desde la concepción contemporánea, se puede aseverar que las culturas ancestrales aplicaban una experiencia acumulada de varios siglos en cuanto al material (arcilla) y las propiedades mecánicas y físicas de la forma. En la actualidad, en la mayoría de los casos, las representaciones cerámicas ya no provienen de la mitología ni de tradiciones ancestrales —que antaño fueron importantes—, sino que representan objetos comunes que se encuentran en el entorno cotidiano.

PI 2) ¿Cómo preservar los saberes implícitos en las comunidades que practican cerámica con técnicas originarias en la República del Ecuador?

Quizá las actuales ceramistas de las comunidades indígenas vean a la Tierra como la madre, la contenedora de la vida; razón por la cual se puede entender su apego a la arcilla y su perseverancia por conservar este legado milenario.

PI 3) ¿Cómo crear un diálogo artístico-cultural entre las técnicas ancestrales, actualmente

practicadas por mujeres indígenas ceramistas, y los estudiantes y docentes de la academia para su difusión y reinterpretación desde el arte contemporáneo?

El objetivo de esta investigación es identificar y describir posibles técnicas ancestrales que pudieron ser utilizadas en la construcción de la botella silbato, incorporando los saberes ancestrales de las mujeres indígenas a prácticas académicas inclusivas; contribuyendo, de esa manera, a la conservación y difusión de ese patrimonio cultural y a la reivindicación de los derechos de las maestras —mujeres indígenas— mediante su reconocimiento y justa valoración, además de generar espacios para la creación artística contemporánea desde su legado. Para responder a las mencionadas preguntas de investigación y abordar el objetivo planteado, se aplicó una metodología cuantitativa y cualitativa.

METODOLOGÍA

El examen de la botella silbato no solo implica el análisis sonoro derivado de su distintiva estructura organológica; se trata de un ejercicio multidisciplinario, pues el objeto reúne varias áreas de conocimiento: estudios arqueológicos, históricos, antropológicos, ceramológicos y físico-acústicos.

La metodología cuantitativa se desarrolló en el laboratorio de cerámica de la FAUCE (Facultad de Artes de la Universidad Central del Ecuador) a través de la identificación, selección y evaluación de materiales; además de la experimentación de técnicas y construcción de réplicas. La metodología cualitativa se desarrolló en un trabajo de campo mediante entrevistas y técnicas etnográficas con mujeres indígenas que conservan los conocimientos de la cerámica ancestral y personas que construyen actualmente botellas silbato.

RESULTADOS

En laboratorio

La botella ornitomorfa de doble elipsoide con silbato de la cultura Chorrera-Bahía —con código Ch-B-1-38-69— analizada en esta investigación estaría ubicada en la fase 5 según la evolución planteada por Crespo (1966). Este objeto se encuentra en la reserva arqueológica del Ministerio de Cultura de la ciudad de

Quito. En 2013 se realizaron observaciones físicas, reconocimiento formal del objeto sonoro, registro gráfico y métrico de cada una de sus partes y se determinó el peso del artefacto (2110 g). Posteriormente, pasó al laboratorio de construcción de réplicas.

En 2018 se efectuaron nuevas mediciones con herramientas de mayor precisión. Se hicieron los ensayos acústicos con sonidos captados con una grabadora especializada. Se tomó la radiografía del objeto con un equipo de rayos X portátil en la misma reserva arqueológica. Esas imágenes permitieron observar los detalles de la estructura organológica interna, identificar la similitud de los cuerpos elipsoidales y determinar la regularidad del espesor de las paredes.

Mediante el análisis métrico y físico —interno y externo— y la aplicación de conocimientos cerámico-acústicos se dio respuesta a la PI 1. Esto llevó a proponer la técnica de placas, sobre soportes preestablecidos, como posible y principal método de construcción de estos artefactos cerámicos. Se consideró que dicho objeto data de la transición Chorrera-Bahía, época en la cual Ortiz (1981) ya menciona el uso de esa técnica que denominó de «falso torno».

De manera particular, se identificó la forma y dimensiones de cada una de las partes que lo componen: dos cuerpos elipsoidales, un gollete, un asa puente, un conducto semicircular y un silbato; además, una representación ornitomorfa cuya cabeza hace la función de sordina. La cabeza contiene ocho perforaciones por donde sale el sonido que modifican al ser obstruidas. El color marrón oscuro de la botella es la evidencia de la cocción reductora del objeto. El espesor de las paredes oscila entre 5 y 8 mm. Los dos recipientes elipsoidales están unidos por un conducto cilíndrico curvado hacia arriba. Sobre dicho conducto se encuentra un asa puente construida con una placa rectangular levemente curvada hacia abajo que se une a los dos cuerpos. El asa es ergonómica para facilitar la aprehensión y la movilidad del agua al producirse el sonido.

Para ejecutar la réplica, se ensayó en el laboratorio la construcción del objeto con placas de arcilla de 8 mm de espesor. Se elaboraron plantillas con las formas de los diferentes componentes a una escala reducida de 1:0.75. Los cuerpos elipsoidales se conformaron por la unión de dos placas curvas previamente preformadas sobre esferas de *espuma flex* (poliestireno); material sintético que, en este caso, reemplazó a los posibles objetos orgánicos que pudieron utilizarse como moldes en esa época. Al final se elaboró el ave con la técnica cerámica de modelado y vaciado. En el proceso, se consi-

A



B



Figura 2. Botellas. A) Réplica, resultado final después de la cocción en horno eléctrico; dimensión proporcional al 72 % de la botella original. B) Original, botella ornitomorfa de doble elipsoide con silbato de la cultura Chorrera-Bahía. Reserva Arqueológica del Ministerio de Cultura y Patrimonio, Quito.

deró que la arcilla es un material plástico que se contrae y cambia de dimensiones al secarse y en la cocción. En esta fase se aplicaron cálculos matemáticos para lograr una réplica lo más idéntica a la original.

Una vez estructurada la botella, en «estado de cuero», se perforaron los cuerpos elipsoidales y, con los dedos en el interior, se repasaron las uniones de las placas preformadas para eliminar las rebabas o el exceso de cola cerámica y reforzar la juntura. En la parte superior, en un elipsoide se colocó el gollete y en el otro el ave sin cabeza. De esta manera, se consolidaron las dos secciones en un solo cuerpo.

En el cuello del ave se construyó una plataforma en la que se perforó un pequeño orificio circular denominado «aeroducto». Además, se colocó con mucho cuidado el silbato, el cual consiste en una pequeña esfera hueca nombrada «resonador» que contiene el orificio circular de entrada de aire donde se produce el sonido. Para conseguir un mejor resultado, todas las piezas que conforman el silbato deben tener una humedad uniforme. Esto evitó el desplazamiento de la esfera durante el secado y la obstrucción de la salida de aire para producir el sonido. En la cabeza vaciada del pájaro se realizaron los detalles en relieve de ojos y pico, concretamente ocho perforaciones de distintas formas y tamaños según el modelo: orificios circulares (ojos y parte posterior), en forma de gota (en la parte lateral y superior) y el de forma de U invertida que se encuentra bajo el pico. Como parte final del proceso, se pegó la cabeza al cuerpo y se llevó a cocción la pieza.

La cocción se ejecutó en un horno eléctrico hasta conseguir que la dureza del objeto alcanzase la resistencia a las múltiples pruebas, como se muestra en la figura 2A. Se efectuaron los últimos ensayos acústicos por

insuflación directa y con agua para comprobar los resultados de poscocción. Posteriormente, pasaron al laboratorio acústico para verificar la relación con los sonidos originales; de esta manera, se determinó la existencia de similitud sonora —ver Ayala *et al.* (2019).

Este proceso de laboratorio, que se inició en 2013 con la elaboración de réplicas en arcilla, concluyó en 2018 con la producción de modelos en resina.

En campo

La metodología cualitativa aplicada a este estudio ha sido abordada desde la perspectiva de la investigación sobre la práctica artística (López-Cano y San Cristóbal 2014) en el campo de la cerámica.

Esta orientación permitió establecer métodos flexibles y de mayor sensibilidad para percibir los resultados y aplicarlos en beneficio de las mujeres ceramistas investigadas, pertenecientes a comunidades indígenas, y de los estudiantes del área de cerámica de la FAUCE.

Análisis de contenido

Se aplicó para constatar criterios sobre la historia y las teorías de la botella silbato y las técnicas tradicionales y modernas de elaboración en textos de reconocidos investigadores.

Enfoque etnográfico

Este enfoque se apoya en diferentes métodos. Son estudios holísticos (estudio de los elementos desde su totalidad) empleados con enfoque multidisciplinario. En atención a ello, se combinaron métodos seleccio-

nados para el estudio de la práctica cerámica en los talleres visitados en tres regiones del país: Oriente, Sierra y Costa. Se indagó sobre las técnicas que se usaban, el contexto y la antigüedad de esos conocimientos prácticos, así como sobre su transmisión de una generación a otra. En esa combinación de métodos se incluyó el llamado *experimento exploratorio cualitativo*, el cual es de gran utilidad en las investigaciones artísticas. Según Schön (1998), los resultados, por regla general, tienen una base de carácter subjetivo y se fundamentan en narrativas escritas o habladas.

Al incorporar el enfoque etnográfico a las investigaciones sobre el arte, además de los artefactos cerámicos y las técnicas empleadas —en particular la botella silbato—, se estudiaron en general las circunstancias históricas, sociales, psicológicas y culturales del artista; por ello se enfatizaron la subjetividad, las referencias, los hábitos, los sistemas axiológicos y las tradiciones culturales procedentes de su familia o de la comunidad.

Se realizaron *entrevistas* a una muestra intencional de artesanas y otras personas vinculadas a la producción de objetos contenedores semiesféricos o botellas silbato fabricadas con técnicas ancestrales en comunidades del Oriente, la Costa y la Sierra.

También se identificaron los sujetos que por diferentes razones —edad, escolaridad, funciones artísticas, religiosas y otras— poseen un liderazgo social y moral sobre el resto de los integrantes de la comunidad. Ellos podrían ser valiosos informantes y colaboradores.

Entre los métodos etnográficos utilizados en esta investigación destaca la *Historia oral* (Álvarez y Gaspar 2010), relevante para conocer importantes aspectos de la historia, el desarrollo de la producción y las técnicas cerámicas. A través de los relatos de las mujeres entrevistadas, se conoció cómo se acercaron a la cerámica y llegaron a dominar esas tradiciones.

Se aplicó el método de la *Historia de vida* (Álvarez y Gaspar 2010) para conocer la vida, niñez y actividades contemporáneas de los sujetos desde su visión subjetiva y desde puntos de vista de otros informantes. Además, se usaron los *Relatos de vida* (Sanz 2005), que aportaron información biográfica sobre los entrevistados. Así rescatamos las historias de las protagonistas Amada Santy, indígena de la comunidad quichua en la provincia de Napo, en el Oriente ecuatoriano, y Tránsito Espinoza, indígena quichua de La Rinconada, en la provincia de Imbabura. Además, recogimos las experiencias de Juan Orrala, quien comenzó como asistente de Emilio Estrada, Betty Meggers y Clifford Evans en excavaciones arqueológicas que se efectuaban en Chorrera des-

de finales de la década de los 50 del siglo anterior. Orrala, de manera autodidacta, se dedicaba a producir copias de las piezas cerámicas —en especial de botellas silbato— que encontraba mientras desarrollaba su labor. Todas las informaciones obtenidas se sometieron al método de *triangulación* para confirmar su validez; se confrontaron con otras fuentes, orales o escritas.

Se utilizó el método empírico de la *observación participante moderada* porque el investigador participa en algunas actividades —pero no en todas— (Hernández *et al.* 2014). Por tratarse de observaciones dentro del paradigma cualitativo con enfoque etnográfico, fueron no estructuradas, abiertas y prolongadas, pues su propósito era observar aspectos generales que contribuyeran al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Las observaciones realizadas aportaron información para describir las prácticas cerámicas de comunidades autóctonas de las tres regiones de Ecuador y compararlas entre sí, especialmente con la producción técnico-cerámica de Chorrera-Bahía.¹ También se observaron las condiciones de vida —fundamentalmente de las mujeres ceramistas—, sus cosmovisiones, los procesos interculturales, la vigencia de las tradiciones ceramistas y sus relaciones con la modernidad.

Con anterioridad se habían elaborado planes de observación que incluyeron la selección intencional de las comunidades a observar para lograr la representatividad de las tres regiones, así como indagar sobre si aún se construye este tipo de objetos y qué técnicas ancestrales se aplican.

También se definió la duración de las observaciones y las unidades de observación. En este caso, la observación privilegió la confección de artefactos contenedores elaborados por mujeres, como *mocahuas*, tastos o cazuelas, entre otros; si bien también se observó la producción de botellas silbato y la participación de hombres en los procesos productivos.

Para recoger la información se utilizaron cámaras fotográficas, videocámaras y grabadoras de audio con el consentimiento de los sujetos estudiados. Al finalizar cada observación, se realizaban las anotaciones en un diario.

Tratándose del campo artístico, la *observación participante moderada* también tomó elementos de la *auto-observación interactiva* (López-Cano y San Cristóbal 2014), pues en varias ocasiones fueron incluidos en este

¹ Las entrevistas se realizaron simultáneamente con las observaciones, pues se trataba de los mismos sujetos.

método empírico estudiantes de la FAUCE, quienes visitaron las comunidades de San Pedro, en el Oriente ecuatoriano y La Rinconada, en la provincia de Imbabura en la Sierra.

Técnicas cerámicas y prácticas culturales aplicadas a la construcción de objetos contenedores en la actualidad

Existen lugares en tres regiones del país donde aún se elaboran objetos contenedores de cerámica con técnicas ancestrales, lo cual fue constatado mediante observaciones participantes moderadas.

En el Oriente ecuatoriano, en las provincias visitadas de Pastaza y Napo, aún se practica la técnica de cordel perdido, principalmente para la construcción de «mochas», un tipo de contenedor para colocar bebidas como la chicha. En la Sierra, en la comunidad indígena quichua, sitio de La Rinconada, provincia de Imbabura, se utiliza la técnica de placas para la construcción de tiestos, *pondos* y cazuelas.

La utilización de estas técnicas hasta la actualidad constituye un argumento que permite plantear a la técnica de placas, en combinación con la de cordel, como las técnicas de construcción de las botellas silbato en épocas ancestrales.

En La Rinconada se emplea la técnica de placas de manera similar a la descrita por Ortiz (1981) como «falso torno». Esta «tecnología» milenaria permite optimizar la producción masiva de productos cerámicos porque ahorra tiempo al aplicarla sobre soportes que sirven de moldes. En ambos casos, sujetos observados y entrevistados, pertenecientes a comunidades indígenas, informaron de que realizaban esas prácticas de manera tradicional como una actividad heredada de sus antepasados.

En algunas comunidades quichuas de la Amazonía, en el Oriente ecuatoriano, se evidencia el uso del cordel desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad. Otras comunidades combinan el cordel con las placas cerámicas según requiera el objeto a construir.

Se visitó un taller en la Costa ecuatoriana, comuna de Valdivia, provincia de Santa Elena, donde se construyen botellas silbato con técnica de placas; pero, a diferencia de las dos anteriores, esta técnica fue aprendida en capacitaciones que actualmente se imparten en la localidad. Es decir, esta práctica cerámica no es una herencia ancestral. Los objetos elaborados están destinados a los turistas que visitan el lugar y no tienen ninguna connotación simbólica como lo fue en el pasado.

En los tres casos se participó en talleres para ensayar las diferentes técnicas. Estas experiencias, unidas a las prácticas en laboratorio y los aportes históricos de los investigadores mencionados, permitieron determinar que, desde épocas ancestrales, se utilizó la técnica de placas cerámicas para la construcción de objetos esféricos o elipsoidales en combinación con la técnica de cordel perdido; que se empleó el «falso torno» en la producción masiva de vasijas, tiestos, platos y productos cerámicos contenedores que son el resultado de la creatividad, el dominio técnico y una manera eficiente de resolver las necesidades sociales.

En casi todas las investigaciones etnográficas realizadas en la época actual aún se evidencia la participación femenina en este tipo de producción. Los hombres generalmente se encargan del aprovisionamiento de la materia prima (arcilla) en algunos casos y de los materiales orgánicos para la cocción. A pesar de ello, en las observaciones aplicadas a la comunidad indígena quichua del sitio de La Rinconada, se pudo apreciar que actualmente ya son pocas las mujeres que se dedican a la cerámica. Los conocimientos generados mediante la revisión histórica y arqueológica, y los obtenidos en el trabajo de campo, permitieron tener un acercamiento a las posibles técnicas de construcción de objetos prehispánicos.

PRÁCTICAS ACADÉMICAS INCLUSIVAS Y ARTÍSTICAS DERIVADAS DE LA INVESTIGACIÓN

Ante la necesidad de valorar, preservar y difundir los conocimientos ancestrales aún presentes en ciertas comunidades indígenas ecuatorianas, se desplazó la enseñanza-aprendizaje a las provincias de Napo, en la Amazonía ecuatoriana, como se muestra en la figura 3A, e Imbabura, en la región de la Sierra (figura 3B); con la intención de integrar en espacios académicos universitarios a las mujeres portadoras de estos saberes y técnicas cerámicas ancestrales y todo un discurso cultural que se remonta a más de 5000 años. De esta manera se dio respuesta a la PI 2.

Con el apoyo de miembros de las comunidades observadas y la colaboración de la docente Berioska Meneses, se crearon intencionalmente situaciones de aprendizaje de técnicas cerámicas ancestrales para que los estudiantes de la FAUCE entraran en contacto directo con las mujeres artesanas; con la intención de compartir experiencias y para que autoobservaran sus reaccio-



Figura 3. A) Participación de los estudiantes en la construcción de objetos cerámicos en el Oriente ecuatoriano con Amada Santy (2016). B) En la región de la Sierra, con Tránsito Espinoza (2018). Fotografía: archivo visual de la investigación.

nes intelectuales y emocionales ante esos nuevos escenarios. Se propiciaron intercambios entre los grupos de estudiantes observadores participantes; en ellos se interpretaron los procesos artísticos y culturales observados; los intercambios se enriquecieron con las notas de las entrevistas realizadas y las historias de vida y orales. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de contrastar sus conocimientos académicos con las prácticas artísticas *in situ*, así como las vivencias locales, motivaciones, intereses y ambientes sociales y culturales que al respecto tienen en la actualidad las comunidades y, en particular, las mujeres ceramistas.

Los estudiantes visitaron el lugar de donde extraen la arcilla y participaron en actividades de enseñanza-

aprendizaje de técnicas cerámicas ancestrales, en contacto directo con Amada Santy y, posteriormente, con Tránsito Espinoza; lo cual resultó de gran utilidad para fundamentar las modificaciones que se introdujeron en el sílabo de las asignaturas *Introducción a la Cerámica I y II* y *Taller Introductorio: Cerámica*, que se imparten en la FAUCE. Esos cambios tienen como referente el *Reglamento de Régimen Académico* aprobado por el Consejo de Educación Superior del Ecuador (2017) [Artículo 50], en el que se plantea incorporar en el currículo criterios de *interculturalidad* en cada nivel de formación, organización curricular y campo formativo; con la finalidad de promover el reconocimiento de la diversidad cultural y el diálogo de saberes.



Figura 4. Interpretación artística de la botella silbato (estudiantes de la FAUCE). A) «Transformación», técnica de modelado y vaciado (García, 2014); B) «Desapercibidos», técnica de presión y placas cerámicas (Llumiquinga, 2021); C) «Grito», técnica de placas cerámicas (Anchatuña, 2021).

Estas modificaciones también contribuyen, desde el ámbito de la educación artística universitaria, al cumplimiento de lo proclamado por la UNESCO (2016):

El desarrollo social inclusivo exige atajar las arraigadas marginación y discriminación en contra de las mujeres, las personas con discapacidad, las poblaciones indígenas, las minorías étnicas y lingüísticas, las poblaciones refugiadas y desplazadas, entre otros grupos vulnerables. Para cambiar normas discriminatorias y empoderar a las mujeres y los hombres, se pueden mejorar la educación y los conocimientos que transmite a fin de influir en los valores y las actitudes (p. 19).

La observación participante propició el aprendizaje de las técnicas de construcción de objetos contenedores que generaron nuevas herramientas que han sido trasladadas a las aulas. Los observadores participantes (maestros y estudiantes) elaboraron objetos cerámicos aplicando las técnicas de cordel perdido, placas y cocción abierta utilizadas por los sujetos observados.

El diseño de estas prácticas académicas interculturales, derivadas de la investigación de las técnicas ancestrales de objetos cerámicos, benefició cognitivamente, de manera directa, a los estudiantes; económicamente, a las ceramistas que participaron en la formación académica y a sus familias; de manera indirecta, a la comunidad, al consumir los alimentos producidos en estos lugares y los servicios de hospedaje y turismo que ofertan, actividades que fueron preparadas por los dirigentes de la comunidad.

Con esta práctica de participación educativa intercultural se espera contribuir con un aporte real a las

relaciones interétnicas simétricas como plantea Rodríguez-Cruz (2018):

La consideración del contacto interétnico es lo que permite abordar el carácter conflictual de las relaciones entre culturas; dicho de otro modo: pasar del mero reconocimiento de la diversidad cultural y de la coexistencia entre los grupos étnicos a poner el foco de atención en la interrelación entre estos, lugar en el que se dan las tensiones, buscando el establecimiento de relaciones interculturales igualitarias (p. 220).

Además, se pretende sensibilizar a las nuevas generaciones en el reconocimiento, valoración y respeto a culturas diferentes y a la difusión y empoderamiento del patrimonio cultural. Como respuesta a la PI 3, se determina que el estudio de las botellas silbato, como parte de la programación académica, derivó en la interpretación contemporánea de estos objetos sonoros por parte de los estudiantes, tal como se observa en la figura 4.

Con el conocimiento de las botellas silbato y sus posibles técnicas de construcción, en el periodo académico 2020-2021 y 2021-2021, modalidad virtual, se organizó el proyecto integrador denominado *Sinfonías de la Ciudad I y II* para motivar en los estudiantes la recreación contemporánea de botellas silbato.

Este trabajo se inició con la revisión histórica de la cerámica vernácula, en particular la perteneciente a las culturas prehispánicas; se resaltó la botella silbato como un objeto de conocimiento holístico y uno de los más representativos de la identidad ecuatoriana. En el taller práctico se aprendieron y aplicaron diferentes técnicas

de construcción. Posteriormente, los estudiantes realizaron una *deriva* urbana, registraron los sonidos de la ciudad y determinaron el motivo gestor a representar en las botellas silbato, pues mediante la morfología se determinaría el sonido a producir.

Luego, en la construcción de los objetos, se aplicaron las técnicas de placas, cordel perdido y, en ocasiones, de modelado y vaciado cerámico. La cocción se efectuó en hornos eléctricos. En los acabados se utilizaron vidriados y pátinas oxidantes como un aporte contemporáneo para conseguir una cromática distinta e impermeabilidad en los objetos.

Finalmente, los estudiantes tomaron la ciudad para devolverle sus sonidos, mediados por estos artefactos acústicos artísticamente elaborados. Los resultados fueron difundidos en *Temporales del Arte 2020-2021* y *Temporales del Arte 2021-2021*, el evento semestral más importante organizado por la FAUCE. En este proyecto participaron 21 estudiantes (*Sinfonías de la Ciudad I*) y 24 alumnos (*Sinfonías de la Ciudad II*) de la carrera de Artes Plásticas y 4 estudiantes de la carrera de Artes Musicales.

La intervención estuvo coordinada por la autora y los docentes Omar Puebla y Johnny García. La intención de unir el pasado con el presente, a través de las botellas silbato, fue un ejercicio creativo y vivencial de conexión con ese pasado precolombino que aún nos interpela.

CONCLUSIONES

La botella silbato ecuatoriana es un sistema diseñado para la producción acústica por acción hidráulica y/o aerodinámica. Genera sonido al expulsar aire comprimido por el aeroducto al moverse el agua en su interior. La evolución tecnológica de la botella silbato ecuatoriana, inventada y desarrollada durante aproximadamente 1500 años, permitió superar la función de

uso doméstico del objeto y llegar a construir artefactos sonoros de producción «autónoma».

El acercamiento a las técnicas de construcción permitió destacar a Chorrera como una de las culturas que realizó un trabajo cerámico-acústico de calidad.

La invención de la botella silbato demandó un alto grado de creatividad y de manejo lógico del pensamiento para vincular conocimientos acústicos, sonidos del entorno, habilidades técnicas, selección de materiales y cualidades estéticas, entre otros; con la intención de transformar un trozo de arcilla en un artefacto artístico-simbólico de estructura sonora compleja.

Como resultado de la investigación, se fundamentaron las modificaciones en el sílabo de las asignaturas *Introducción a la Cerámica I y II* y *Taller Introductorio: Cerámica* de la FAUCE. Mediante la construcción de objetos contenedores con técnicas ancestrales, se estableció la vinculación de los estudiantes con las maestras indígenas, de quienes recibieron el conocimiento de manera directa. Conectaron con sus orígenes mediante su estudio e interpretación desde una perspectiva contemporánea. Esto tiene un valor no solo artístico, sino también cultural, pues los estudiantes conocerán, respetarán y serán difusores de las culturas ancestrales de nuestro país.

Se propició el diálogo entre las mujeres indígenas (de grupos históricamente excluidos) y la academia (estudiantes y docentes). La enseñanza-aprendizaje se modificó por el desplazamiento de los espacios académicos. Estas acciones contribuyen a la reivindicación de los derechos, reconocimiento, valoración y respeto a la diferencia de las mujeres maestras indígenas.

El estudio y las relaciones interculturales con comunidades tradicionales tienen un valor excepcional para el fortalecimiento de la identidad cultural. La investigación arqueológica y el reconocimiento actual de tradiciones ceramistas prehispánicas son insoslayables en los esfuerzos por la recuperación, revalorización y difusión del patrimonio cultural ecuatoriano.

Agradecimientos

Agradecemos al Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador por facilitarnos el ingreso a la Reserva Nacional; a Ivett Celi, exsubsecretaria de Memoria Social; Esthelina Quinatoa, curadora de la Reserva Nacional y Renee Guáitara, exanalista de la Red de Museos. A la FAUCE por todo el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación. A Jorge Zamora, exprofesor, especialista en cerámica, por su valioso aporte en el análisis morfológico y técnico cerámico. A Arnaud Gérard, físico, profesor de la Carrera de Física de la Universidad Autónoma Tomás Frías (UATF) de Potosí, Bolivia (1986-2010), quien realizó el estudio sonoro de la botella original y sus réplicas. A Amada Santy, Tránsito Espinoza y Juan Orrala. A las familias que colaboraron de manera activa en el

trabajo ejecutado y a las comunidades de San Pedro, Muyuna, La Rinconada y la comuna de Valdivia, quienes nos acogieron y compartieron sus conocimientos. A los estudiantes de la FAUCE que participaron activamente en *Sinfonías de la Ciudad* como una nueva manera de aprender. Al Dr. Roberto Hernández Biosca, Profesor Titular y Consultante de la Universidad de las Artes de Cuba, por su importante aporte a la fundamentación metodológica de la investigación. A Sarahí García y Santiago Ortiz, asistentes del proyecto. A Pablo García por su relevante colaboración.

Sobre los autores

MÓNICA AMPARO AYALA ESPARZA (1970, Imbabura, Ecuador) (maayala@uce.edu.ec), Magíster en Estudios del Arte por la Universidad Central del Ecuador (2015) y actual doctoranda por la Universitat Politècnica de València en España, es Profesora Titular en la FAUCE. Su práctica artística la ha desarrollado en el campo de la cerámica. Ha participado como integrante de la comisión acústica ecuatoriana en proyectos de investigación interdisciplinar para la recuperación de instrumentos sonoros ancestrales (Red Achalai). <<https://orcid.org/0000-0002-5520-9771>>.

MIGUEL MOLINA-ALARCÓN (mmolina@esc.upv.es), catedrático de la Facultad de Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València (España), es especialista en Arte Sonoro. Ha dirigido varios proyectos I+D sobre los antecedentes del arte sonoro. Ha participado en varias publicaciones y conciertos sobre la recuperación y reconstrucción de obras de arte sonoro desde la época del escritor Miguel de Cervantes (ss. XVI-XVII) hasta el periodo de las primeras vanguardias históricas (Molina-Alarcón, M., ed. 2017. 'Pioneros del Arte Sonoro en España, de Cervantes a las Vanguardias'. Lucena: Weekend Proms). <<https://orcid.org/0000-0003-1909-6885>>.

GALO FERNANDO GALLARDO CARRILLO (gfgallardo@uce.edu.ec), profesor Investigador Principal de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador, es especialista en innovación y desarrollo sostenible. Ha dirigido varios proyectos I+D sobre sostenibilidad, innovación y desarrollo sostenible. Ha participado en varias publicaciones y congresos nacionales e internacionales, entre ellos el 7.º Congreso Mundial del Agua (2014). Ganador del premio 'Universidad Central del Ecuador 2017'. <<https://orcid.org/0000-0002-9495-3528>>.

REFERENCIAS CITADAS

- ÁLVAREZ, L.; B. GASPAS. 2010. *El arte de investigar el arte*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente.
- AYALA ESPARZA, M. A.; G. F. GALLARDO CARRILLO; M. MOLINA-ALARCÓN. 2019. The song of air and water: Acoustic experiments with an Ecuadorian Whistle Bottle (c. 900 BC-100 BC). *Internet Archaeology* 52: 1-26. <<https://doi.org/10.11141/ia.52.2>>.
- AYALA ESPARZA, M. A.; M. M. H. POLANCO DE LUCA; T. ESPINOSA; A. GÉRARD A.; B. A. REGALADO DÍAZ; E. P. ESTÉVEZ RUIZ; P. JÁCOME-MONAR. 2021. Estructura organológica y efecto sonoro de una botella antropomorfa de triple elipsoide con doble silbato de la cultura Bahía del Ecuador (600 a. C.-650 d. C.). *Arqueología Iberoamericana* 48: 65-92. <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5773430>>.
- BRAVOMALO DE ESPINOSA, A. 2006. *Ecuador ancestral*. Quito.
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR. 2017. *Reglamento de Régimen Académico*.
- CRESPO, H. 1966. Nacimiento y evolución de la botella silbato. *Humanitas* 6/1: 66-87.
- ESTRADA, V. E. 1962. *Arqueología de Manabí central*. Guayaquil: Museo Víctor Emilio Estrada.
- GÉRARD, A. 2018. *Análisis acústico de la botella ornitomorfa doble globular con un silbato de la cultura Chorrera del Ecuador*. Informe técnico. Potosí, Bolivia: Acústica Studio Lab.
- HERNÁNDEZ, R.; C. FERNÁNDEZ; P. BAPTISTA. 2014. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- HOLM, O. 1961. *La técnica alfarera de Jatumpamba (Ecuador)*. Cuadernos de Historia y Arqueología 27. Guayaquil: Casa de la Cultura.
- HOLM, O. 1965. *Técnica alfarera del sur andino del Ecuador*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. <<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18115>>.
- IDROVO, J. 1987. *Instrumentos musicales prehispánicos del Ecuador*. Cuenca: Museo del Banco Central del Ecuador.

- IDROVO, J. 1990. Siglos XVI y XVII: la desarticulación del mundo andino y sus efectos en la alfarería indígena del austro ecuatoriano. En *Cerámica colonial y vida cotidiana*, pp. 21-38. Cuenca, Ecuador: Fundación Paul Rivet.
- KINGMAN, E.; R. TERÁN. 2009. *Material de trabajo para la elaboración del proyecto de ley orgánica de las culturas*. Quito.
- LALAMA CAMPOVERDE, R. M. 2011. *Ancestros e identidad: historia prehispánica del Ecuador*. Guayaquil: Poligráfica.
- LÓPEZ-CANO, R.; Ú. SAN CRISTÓBAL. 2014. *Investigación artística en música. Problemas, métodos, experiencias y modelos*. Barcelona: Fondo Nacional para la Cultura y las Artes de México.
- ORTIZ, L. 1981. *Pasado antiguo del Ecuador: evolución social*. Quito: Consejo Provincial de Pichincha.
- PÉREZ DE ARCE, J. 2004. Análisis de las cualidades sonoras de las botellas silbadoras prehispánicas de los Andes. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 9: 9-33.
- PÉREZ DE ARCE, J.; F. GILI. 2013. Clasificación Sachs-Hornbostel de instrumentos musicales: una revisión y aplicación desde la perspectiva americana. *Revista Musical Chilena* 67/219: 42-80.
<<https://doi.org/10.4067/S0716-27902013000100003>>.
- POLANCO, M.; M. AYALA; T. ESPINOSA. 2015. Botellas silbato, sonidos ocultos en el tiempo. *Axioma* 14: 63-73.
<<https://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/442>>.
- RESTREPO, R. A. 2004. *Saberes de vida. Por el bienestar de las nuevas generaciones*. Bogotá: UNESCO/Siglo del Hombre.
- RODRÍGUEZ-CRUZ, M. 2018. Construir la interculturalidad. Políticas educativas, diversidad cultural y desigualdad en Ecuador. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 60: 217-236.
- SANZ, A. 2005. El método biográfico en investigación social: potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales. *Asclepio* 57/1: 99-116. <<https://doi.org/10.3989/asclepio.2005.v57.i1.32>>.
- SCHÖN, D. A. 1998. *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- UNESCO. 2016. *Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo*. París.
- VARGAS, L. 2006. *Colonialidad del saber y su impacto*. Tecamachalco, México: Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, ESIA.