

Flautas de tubo complejo en Los Andes. Nuevos descubrimientos en la organología prehispánica

José Pérez de Arce¹

Arnaud Gérard²

Carlos Sánchez³

Manuel Merino⁴

Recibido el 8 de agosto de 2021; aceptado el 9 de septiembre de 2021

Resumen

Las flautas con tubo complejo, capaces de dar un “sonido rajado”, son conocidas en diversas culturas prehispánicas entre el sur de Perú, el altiplano boliviano, el Noroeste Argentino y Chile Norte y Centro-Sur. Actualmente sólo se conocen entre los mapuches y los bailes chinos, en Chile, y su pasado arqueológico había sido analizado respecto a estas tradiciones vivas. En este artículo queremos entregar nueva información que permite ampliar este panorama hacia los Andes Centrales en tiempos prehispánicos. Se trata de flautas de cerámica correspondientes a diferentes tiempos y sistemas culturales. Estos hallazgos relativizan la diferencia, que hasta ahora hacíamos, entre flautas de un solo tubo (llamadas genéricamente ‘pifilkas’) y las de varios tubos (conocidas genéricamente como ‘antaras’). La interpretación de estos datos abre nuevas perspectivas al panorama sonoro de la región en el pasado, demostrando un

¹ Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, correo electrónico: jperezdearce@gmail.com

² Instituto de Investigaciones Físicas de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.

⁴ Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (MNAHP), Perú.

gran refinamiento en torno a las propiedades tímbricas del sonido y su uso como parte de la cultura.

Palabras clave: *flauta de tubo complejo, Andes Centrales, organología prehispánica.*

Abstract

Complex tube flutes in the Andes. New discoveries in pre-Hispanic organology

The flutes with complex tube, capable of giving a “cracked sound”, are known in various pre-Hispanic cultures between the south of Peru, the Bolivian altiplano, the Argentine Northwest and North and Central-South Chile. Currently they are only known among the Mapuche and *Chinese dances*, in Chile, and their archaeological past had been analyzed regarding these living traditions. In this article we want to deliver new information that allows us to expand this panorama towards the Central Andes in pre-Hispanic times. These are ceramic flutes corresponding to different times and cultural systems. These findings relativize the difference, which until now we made, between flutes of a single tube (generically called ‘pifilkas’) and those of several tubes (known generically as ‘antaras’). The interpretation of these data opens new perspectives to the sound panorama of the region in the past, demonstrating a great refinement around the timbre properties of sound and its use as part of the culture.

Key words: *tube flute, Central Andes, pre-Hispanic organology.*

Résumé

Flûtes tubulaires complexes dans Les Andes. Nouvelles découvertes en organologie préhispanique

Les flûtes à tube complexe, capables de donner un «son craquelé», sont connues dans diverses cultures préhispaniques entre le sud du Pérou, les hauts plateaux boliviens, le nord-ouest argentin et le nord et le sud du Chili. Actuellement, ils ne sont connus que parmi les mapuches et *dances chinoises*, au Chili, et leur passé archéologique avait été analysé en ce qui concerne ces traditions vivantes. Dans cet article, nous voulons fournir de nouvelles informations qui nous permettent d’élargir ce panorama vers les Andes centrales à l’époque préhispanique. Ce sont des flûtes en céramique correspondant à différentes époques et systèmes culturels. Ces résultats relativisent la différence, que nous faisons jusqu’à présent,

entre les flûtes d'un seul tube (génériquement appelé «pifilkas») et celles de plusieurs tubes (connus généralement sous le nom d'«antaras»). L'interprétation de ces données ouvre de nouvelles perspectives au panorama sonore de la région dans le passé, démontrant un grand raffinement autour des propriétés timbrales du son et son utilisation dans le cadre de la culture.

Mots clés: *flûte à tube, Andes centrales, organologie préhispanique.*

Resumo

Flautas de tubo complexo nos Andes. Novas descobertas em organología pré-hispânica

As flautas com tubo complexo, capazes de dar um “som rachado”, são conhecidas em várias culturas pré-hispânicas entre o sul do Peru, o altiplano boliviano, o Noroeste argentino e o Norte e Centro-Sul do Chile. Atualmente, eles são conhecidos apenas entre as mapuche e danças chinesa, no Chile, e seu passado arqueológico havia sido analisado em relação a essas tradições vivas. Neste artigo queremos entregar novas informações que nos permitam expandir esse panorama para os Andes Centrais nos tempos pré-hispânicos. São flautas cerâmicas correspondentes a diferentes tempos e sistemas culturais. Esses achados relativizam a diferença, que até agora fizemos, entre flautas de um único tubo (genericamente chamados de ‘pifilkas’) e as de vários tubos (conhecidos genericamente como ‘antaras’). A interpretação desses dados abre novas perspectivas para o panorama sonoro da região no passado, demonstrando um grande refinamento em torno das propriedades timbrais do som e seu uso como parte da cultura.

Palavras-chave: *flauta de tubo, Andes Centrais, organologia pré-hispânica.*

Antecedentes

El “tubo complejo” fue una categoría introducida por Haeberly (1979) para definir tubos de ‘antaras’ de Nasca, abiertos en un extremo y cerrados en el otro, de dos secciones cilíndricas diferentes, más ancha en la parte proximal (embocadura) y más angosta en la parte distal. No obstante, hay tubos complejos con diferentes estructuras, que presentaremos a lo largo de este artículo (cf. Figura 14). La importancia del “tubo complejo” radica en que nos señala la existencia de una

búsqueda tímbrica muy precisa, cuyo análisis presentamos más adelante en este artículo.

El uso actual en Chile de flautas de un tubo complejo, por parte de los mapuches (en la zona sur lluviosa, de la selva fría) y por parte de las cofradías danzantes conocidas como *bailes chinos*, entre los valles centrales y el desierto verde, entre los valles Aconcagua y Copiapó, muestran un uso sonoro similar, en que mediante un soplido vigoroso producen un sonido rajado, caracterizado por una amplia respuesta armónica que va desde tonos graves a muy agudos, de mucha intensidad, en que no es fácil distinguir un tono base (tónica), y caracterizado por una notoria pulsación del sonido. Todos estos rasgos son apreciados, comentados y nombrados en ambas tradiciones. Cada músico usa una flauta, que da un solo sonido (extraordinariamente complejo), pero se usan siempre en pares, alternando, de modo que el instrumento se considera dual. Los mapuches las llaman *pifilka*, son de madera y las utilizan en sus rituales chamánicos, de a pares, alternando sus sonidos (Pérez de Arce, 2007). Los *bailes chinos* son formados por pescadores, campesinos o mineros que han perdido su lengua y tradiciones indígenas, y las flautas las llaman simplemente “flautas de chino”, y las usan en orquestas, alternando dos masas sonoras durante fiestas rituales (Pérez de Arce, 1998). En el valle de Aconcagua son mayoritariamente flautas de madera, y en los valles más al norte mayoritariamente de caña.

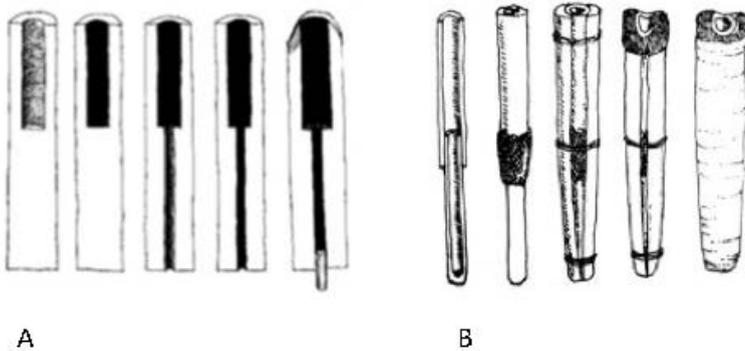


Figura 1. A) Construcción de una ‘pifilka’ actual de madera: perforación del segmento grueso / quemado para sellar las paredes / perforación del segmento delgado / quemado / tapón inferior, que permite ‘afinar’ el sonido deseado. B) Construcción de una ‘pifilka’ actual de caña: unión de dos trozos y ‘afinación’ / ajuste con amarra y pasta de cera de abeja y ceniza / se agregan dos soportes de madera laterales para dar resistencia / se modela la boquilla con la misma pasta descrita / se cubre con tela u otro material.

En este artículo usaremos el nombre genérico 'pifilka' (así, con cremilla simple) para denominar la tipología organológica de flautas con un tubo complejo, utilizando el único nombre indígena que se ha conservado, correspondiente a la etnia mapuche.

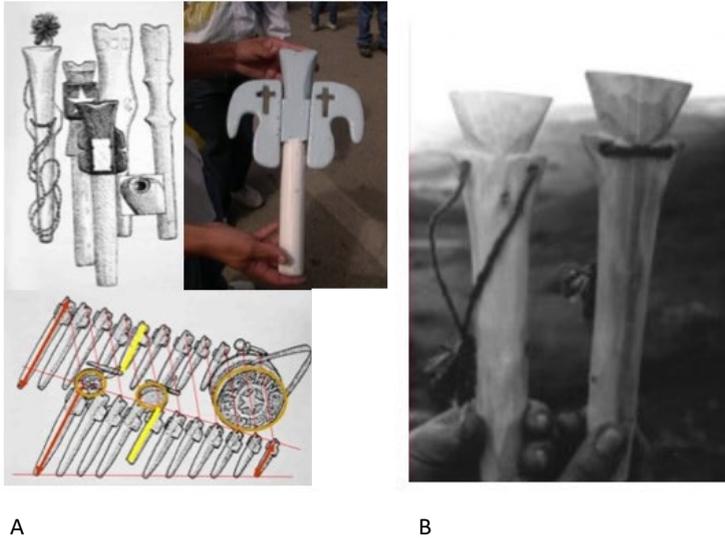


Figura 2. A) 'Flautas de chino' y su uso en orquestas pareadas, con diferencias de tamaño y de función sonora (amarillo), acompañadas de tambores (J. Pérez de Arce). B) 'Pifilkas' mapuche (E. González).

Las flautas con más de un tubo complejo sólo se conocen por restos arqueológicos. Este tipo de flauta formada por una serie de tubos abiertos en un extremo y cerrados en el otro, de diferentes longitudes, colocados los unos al lado de los otros y unidos entre sí en fila, en idioma español se llama *siringa* o *flauta de Pan* (flauta del dios Pan), sustantivos que provienen de la mitología griega. Esas deberían ser las palabras genéricas usadas técnicamente para designar este tipo de flautas. En la mayoría de las lenguas indoeuropeas se usan traducciones de estas dos palabras y son efectivamente las que utilizan la mayoría de los autores en el área de la organología. En la clasificación de Sachs y Hornbostel se las llama "*gedackte Panflöten* (flautas de Pan cerradas)" (1914, p. 584), sin mencionar la forma interna de los tubos ni el material. Los investigadores anglófonos generalmente utilizan la palabra panflutes mientras que los francófonos prefieren *syrix*.

A las flautas de Pan arqueológicas los especialistas las denominan 'antaras' desde Tello (1925) y Sas (1939), sin guardar mucha relación con las

‘antaras’ actuales e independientemente de si tienen tubo complejo o no, y esta es la palabra que se usará en el presente trabajo. Asimismo, es posible considerar la ‘pifilka’ como una ‘antara’ de un solo tubo.

Pérez de Arce (1993, 1998 y 2000) describe la historia del “tubo complejo” comenzando en el sur de Perú (Paracas) y extendiéndose hacia el sur, hasta la región mapuche, en cuyo trayecto habría aparecido la variante ‘pifilka’, de un solo tubo. El presente artículo presenta evidencias que obligan a revisar esta historia, ampliando nuestro conocimiento del pasado sonoro de los Andes.

Suponemos que el “tubo complejo” obedece a una búsqueda de sonidos complejos, como el *sonido rajado*. No tenemos evidencia de su uso en el pasado arqueológico, pero todos los instrumentos de “tubo complejo” que ha sido posible ejecutar con la actual técnica de la ‘pifilka’, entregan un *sonido rajado* con las características de amplitud y densidad armónica, pulsación y alta intensidad. Hoy en día existen otras flautas que demuestran una intención semejante de producir sonidos complejos mediante la modificación del tubo sonoro, como ocurre con el sonido tara de los *pinkillus* de carnaval del norte de Potosí (Bolivia) (Stobart, 2010) y las *tarkas* y *anatas*⁵ (Gérard, 2010), y en general con la tendencia a obtener densidad armónica en todo tipo de flautas en el altiplano boliviano y peruano.

También existe el *machón*, flauta de un tubo cerrado simple (no tubo complejo), que se toca pareado en la amazonía nor-peruana (Trita, provincia Luya, departamento Amazonas), pero no alternan dos flautas de un tubo (como ocurre en las ‘pifilkas’) sino que alterna una de un tubo con otra de varios tubos (‘antara’). En Bolivia (Tiwanacu, Ingavi, La Paz) se utiliza el *uxusiri*, de un tubo simple y colectivo, en varios tamaños, hacen masas sonoras duales. También habría que mencionar las *jantarkis* de Calchas (Nor-Chichas, Potosí), flautas de madera, de un tubo abierto, tocado por mujeres produciendo acordes al azar, generalmente disonantes ((Gérard 2013, p. 41).

Estos instrumentos nos indican que la división entre ‘flauta de Pan’ con varios tubos y las flautas de un tubo no es operativa en los Andes, donde se las concibe, al parecer, como flautas de uno, dos, o más tubos indistintamente. Probablemente las ‘antaras’ y ‘pifilkas’ prehispanicas fueron concebidas del mismo modo.

Las ‘antaras’ arqueológicas

Las primeras flautas con ‘tubos complejos’ en ser conocidas por la arqueología andina fueron las ‘antaras’ de cerámica que se caracteriza morfológicamente porque deja los tubos al descubierto, de manera que la superficie del instrumento es ondulada. Aparece durante Paracas Cavernas (600 a.C.-200

⁵ Las tres son flautas rectas, de pico, de madera o caña con perforaciones laterales de digitación.

d.C.), se hace más popular en la fase Necrópolis (200 a.C.-200 d.C.) (justamente cuando se da la influencia de la tradición Topará, a la que volveremos a mencionar a propósito de los tubos complejos sueltos), y continúa en Nasca Temprano (200-300 d.C.). Se ha hallado gran cantidad de ellas, y han sido publicadas por muchos autores, junto con las flautas de tubo simple. Han sido llamadas 'modelo paracas' (Bolaños 2007: 105) pero hasta ahora no existe un estudio específico de las 'antaras' de 'tubo complejo' de estas culturas. (Figura 3).

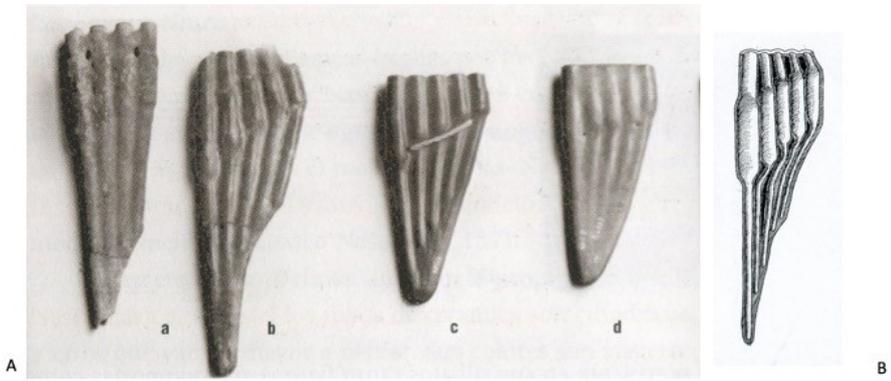


Figura 3. A: Bolaños (2007, p. 105) muestra una secuencia de 'antaras' de "tubo complejo". a) Paracas cavernas, cabeza larga; b) Paracas cavernas, Wary Kayán; c) Paracas tardío, d) Paracas Nazca temprano. B: corte en que se ve la disposición de los tubos en un ejemplar Paracas.

Las 'antaras' de la cultura Lima, Tablada de Lurín, se parecen al modelo Paracas pero tienden a ser más lisas, perdiéndose un poco el relieve de los tubos. Una serie de 'antaras' halladas al norte muestra una superficie más lisa, en donde no se distinguen los tubos (Figura 4).

Merino informa haber observado un fragmento de 'antara' de cerámica excavado porw Lisa Valkenier en Chimú Cápac, y depositado en el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (MNAAHP). Este hallazgo está asociado a un relleno de adobes cónicos que Valkenier (1995, pp. 275-276) fecha en el Horizonte temprano, es decir, entre 400-300 a.C. Desgraciadamente, debido a la emergencia sanitaria, no es posible indagar mayores datos sobre este hallazgo, que corresponde al más temprano a la fecha.

Hay un modelo de 'antara' que se caracteriza porque los tubos de tres diámetros no están a la vista, están ocultos, cubiertos por una capa de arcilla que hace que el instrumento sea liso, con una superficie continua (Bolaños,

2007, p. 84, Figuras 80, 81 y 82), cuya procedencia conocida corresponde a la cultura Salinar (200 a.C.-200 d.C.), ubicada en la costa norte de Perú, donde luego se desarrollaría Moche. El 2011 C. Sánchez registró en el Museo Cassinelli de Trujillo (La Libertad) una 'ántara' supuestamente mochica muy semejante a la anterior, pero desgraciadamente no posee datos de contexto (Sánchez 2013) (Figura 5).

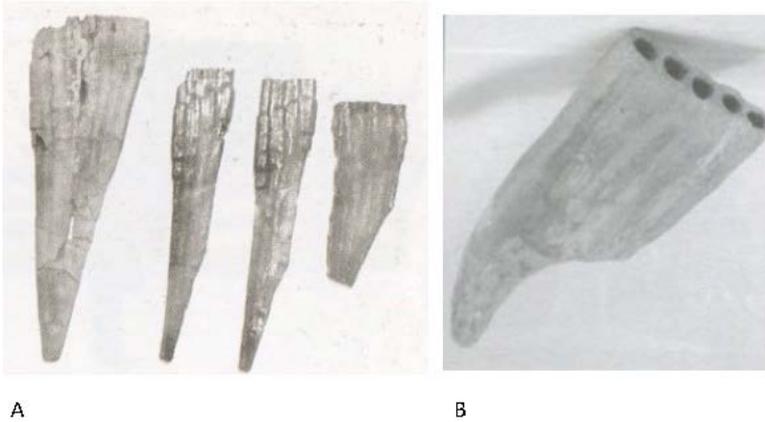


Figura 4. Lima, Tablada de Lurín. A) Bolaños (2007, p. 101). B) Sánchez (2013, p. 72).



Figura 5. A) Salinar, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Lima, C55236 (Pérez de Arce). B) Moche, Museo Casinelli, Trujillo, Perú (C. Sánchez).

Hay otras 'antaras' poco descritas, como las dos antaras Recuay que muestra Bolaños (2007), una de ellas muy similar a las anteriores, y la otra con una forma diferente en la embocadura y en el perfil. En los museos de Chancay (Lima norte) C. Sánchez halló un fragmento de 'antara' sin contexto (Figura 6).

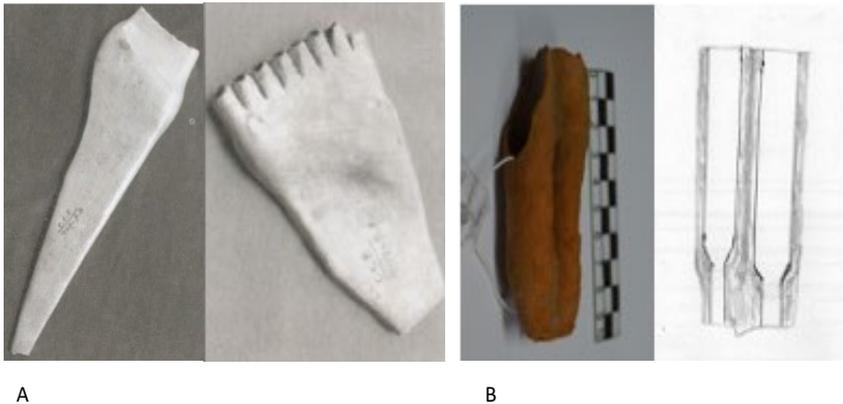


Figura 6. Salinar, de 7 y 8 tubos (Bolaños, 2007, p. 84, la consigna como Recuay). B) Sin contexto (C. Sánchez).

En el sitio de Sipán, que Alva publica en 2015, con varias tumbas de personajes ligados con la dinastía local Moche, entre ellos el 'guerrero-músico' de la tumba cinco, un personaje que reúne la jerarquía de guerrero, y fue enterrado con una 'antara' que difiere de todas las descritas hasta aquí, la cual fue colocada a la altura del abdomen del cadáver como aludiendo el lugar central que habría ocupado en su vida. Sus tubos fueron modelados por separado, de forma globular y con paredes delgadas, fueron unidos por una pasta de arcilla blanquecina, que se ha desintegrado en gran parte, que ocupaba el espacio entre los tubos. Sobre el conjunto se colocó una placa de cobre (que es exhibida aparte en el museo). La estructura general se ve débil, poco resistente. Su estado general de conservación es malo, no sólo como producto de los años de entierro, sino al parecer, debido a la poca consistencia en su confección. Sólo tres tubos (3, 4 y 5, de menor a mayor) se conservan completos. Valencia (2015, p. 23) dedujo el largo de los siete tubos, en que el tubo 3 es el mayor (207 mm), lo cual indica que su escalerado no era triangular, como en todas las anteriores, sino quizá con un perfil de 'escalera alterna', que hallamos hoy en el *rondador* ecuatoriano. Sin embargo, la circunferencia y el grosor de las paredes de los tubos va aumentando del tubo 1 al 7, tal como ocurre con las flautas de perfil triangular, por lo cual no podemos afirmar cuál sería su perfil original (Figura 7).



Figura 7. A) Tumba 5, mostrando la posición de la ‘antara’ y de la placa de cobre (Alva, 2015). B) Exhibición de la ‘antara’ en el Museo Tumbas Reales de Sipán (La Chioma, 2016, p. 130).

Este jefe guerrero pudo haber usado este instrumento en momentos de la vida militar, en los combates y en los enfrentamientos con la muerte.

Lo más notable es la placa metálica, que confiere al instrumento un perfil similar al que encontramos en la iconografía moche, y que hasta ahora no poseía una explicación. En esa iconografía se observa, en la parte superior del instrumento, una pieza que destaca por su tamaño y ornamentación, dándole mayor prestancia y solemnidad. Gran parte de la iconografía señalada muestra



Figura 8. Diversas iconografías moche mostrando flautas con un elemento superior semejante a la placa de cobre de la flauta de Sipán (La Chioma, 2016).

‘flautas de Pan’ duales, pero la ‘antara’ fue hallada sola, sin su par, lo cual deja abierta esta interpretación (Figura 8).

Por último, para terminar de describir las ‘antaras’ al norte de Paracas, hay que mencionar una ‘antara’ de tubos complejos chancay, posterior a todas las mencionadas más arriba, y que se diferencia completamente, pues está confeccionada de caña, que publican Bolaños (2007) y Gruskzinskza (2014). Un ejemplar encontrado en Pachacamác, probablemente de la cultura ichma, es muy similar a una de las flautas publicadas por Bolaños (2007), pero las pequeñas diferencias nos permiten suponer que se trata de otro ejemplar. Esto indicaría que en la costa central de Perú se usó este tipo de ‘antara’ de tubo complejo, de caña, de seis tubos (Figura 9).



Figura 9. ‘Antaras’ de caña de tubos complejos Chancay. A y B) sin contexto (Bolaños, 2007, pp. 100 y 103). C) Encontrada en Pachacamac (C. Sánchez, 11 de mayo de 2021). D) Cahuachi (Gruszczynska-Ziółkowska, 2014).

Hacia el sur de Paracas se desarrolló una historia diferente de la ‘antara’, con ejemplares de piedra o madera, lo que implica un cambio en la manufactura y en la concepción del instrumento, que ya no es modelado en cerámica, sino excavado, y todas poseen un asa lateral para suspensión (salvo las mapuches, ver infra). En la región no existen flautas de pan documentadas antes del año 700 d.C., y su aparición coincide con la influencia de la cultura

Tiwanaku que se expande por toda la zona costera y hacia el sur, a ambos costados de la cordillera. Pero la aparición de la flauta de Pan, si bien coincide con la influencia Tiwanakota, no es homogénea en la región; en Arica (culturas Cabuza y Maitas Chiribaya) aparecen flautas de Pan de caña, de tubo sencillo, muy semejante a las en uso actual en toda la región centro-sur andina. La 'ántara' de tubo complejo, en cambio, aparece más al sur (culturas San Pedro y culturas del noroeste argentino); son de madera o piedra, y tienen cuatro tubos, o excepcionalmente tres (Pérez de Arce, 2004). Lo extraño es que, a pesar de aparecer como consecuencia de la influencia Tiwanaku, no se han encontrado flautas de Pan en el sitio de ese nombre. En el antiguo Museo del Hombre de París exhiben una 'ántara' de piedra de cinco tubos, uno de ellos seccionado para convertirlo en asa, como Cultura Tiwanaku, siglos IV al VIII. Fue donada al museo por don M. Grufert, sin datos de contexto, y D'Harcourt y D'Harcourt (1925) la publican como origen desconocido. Lo interesante es que este ejemplar posee, al parecer, tubos complejos (no la hemos podido analizar) y fue modificada para quedar sólo con cuatro tubos, con lo cual se integra al universo de las 'ántaras' de piedra surandinas (no hay ningún ejemplar con cinco tubos).

En el Museo Antropológico Charcas de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX) de la ciudad de Sucre, Bolivia, se exhiben dos flautas de Pan prehispánicas, originarias de Yura, Potosí, de piedra, ambas de la cultura Yura-Huruquilla las que fueron estudiadas por Arnaud Gerard (2004, 2012 y 2015). La primera fue llamada *ayarachi*⁶ *Yura 1*. Esta flauta de Pan tiene cuatro tubos complejos (Figura 10A) y de ella se podía obtener sonidos tara o rajado que se escuchan como un sonido multifónico (muchas notas distinguibles a la vez, rico en parciales con notoria pulsación. El análisis acústico es muy parecido al de las 'pifilcas' Yura (cf. Figura 21). En la Figura 10A se muestra la foto de esta flauta y la radiografía X de la misma. Se puede advertir que los tubos complejos son del tipo 3 (cf. Figura 22b) es decir de dos cilindros consecutivos con una intersección brusca (descanso).

La segunda flauta de Pan lítica (Figura 10B) proviene igualmente de las cercanías del pueblo de Yura. Este instrumento está provisto de solo tres tubos complejos y se encuentra en muy mal estado: está tan fracturada que es imposible sacar sonido alguno. Sin embargo, llega a ser una pieza de interés por la forma del conducto interno del tipo 1 (Figura 22B), es decir una cavidad cóncava seguida de un cilindro. Este instrumento fue denominado *ayarachi yura 2* (Gérard, 2012). Esta segunda flauta estaba acompañada de 56 objetos de cerámica incluyendo dos cráneos. La totalidad de estos objetos son de la cultura

⁶ Se eligió arbitrariamente la palabra *ayarachi* ya que las flautas de Pan individuales de pocos tubos y de uso actual en la región se llaman así.

Yura en los estilos Yura geométrico y Yura poligonal por lo que existe un alto porcentaje de probabilidad de que el *ayarachi* tenga esa misma pertenencia.

Muy lamentablemente por la situación parcialmente descontextualizada de todas las flautas yura (‘antaras’ y ‘piflacas’) queda muy difícil ubicarlas temporalmente con precisión. Los objetos que acompañan al *ayarachi yura 2* pueden ofrecer cierta orientación, ya que contienen cerámica de los estilos Yura geométrico y Yura poligonal que los arqueólogos colocan entre el Horizonte medio (400-1000 d.C.) y el periodo Intermedio tardío (1000-1200 d.C.) o bien entre los periodos de Desarrollos Regionales Tempranos (400-800 d.C.) y Tardíos (800-1430 d.C.) según la nomenclatura utilizada.

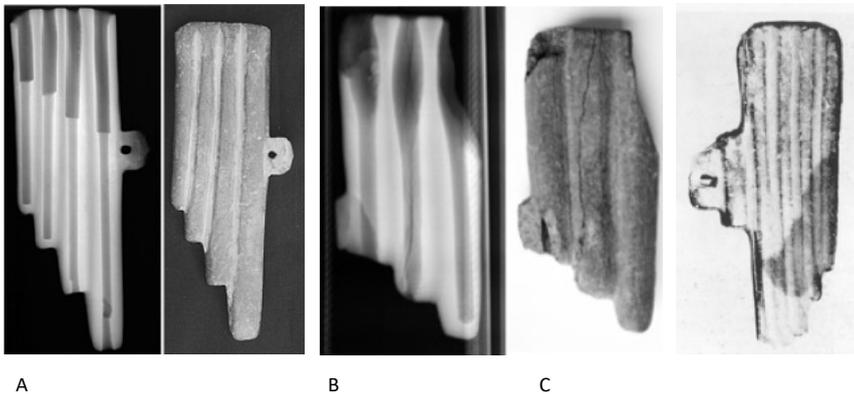


Figura 10. A y B) dos ‘antaras’ de piedra Yura con su radiografía (Gérard, 2013, p. 13). C) ‘antara’ del Museo del Hombre, París (D’Harcourt, 1925).

Al sur, en la región del Loa y del Noroeste argentino se han encontrado una docena de ‘antaras’ de piedra y madera, cuya aparición coincide con la influencia Tiwanacota, y continúan en los siglos siguientes.⁷ Junto con las

⁷ La descripción del conjunto de ‘antaras’ de la región circumpuneña (Loa-Jujuy-Salta) no se ha hecho debido a la dispersión de los objetos. Todas las ‘antaras’ comparten los rasgos generales descritos para las Yura, con un asa lateral. Las antaras de madera cuatro tubos provienen una de Humahuaca (Museo Etnográfico de la Universidad Nacional de Buenos Aires [MEBA]); Casanova, 1946, p. 630), una de la Puna de Jujuy (MVB:VA-11283; Ambrosetti, 1907, p. 489), una de La Paya Tumba 189 (MEBA, 2009; Ambrosetti 1907, p. 489), tres de Doncellas, Jujuy (600-900dc) (MEBA 42-399/MEBA 43-1269/MEBA 43-1270), dos probablemente de San Pedro (Museo Nacional Historia Natural, Santiago, Chile [MNHN] sn/MNHN sn), una de Yalquincha, Calama (MCAL). De madera, tres tubos, una de Pica (1000-1200dc) (Museo Arqueológico de Santiago, Chile [MAS], 1889). De piedra, cuatro tubos, una del Pucara Tilcara (Casanova, 1950), tres de San Pedro (Iribarren, 1971: lam IX fig2/MASPA [Museo Arqueológico Padre Le Paige, San Pedro de Atacama]: Coyo/MASPA [Museo Arqueológico Padre Le Paige, San Pedro de Atacama], Solor 3). De piedra, tres tubos una de Pica (MRAN [Museo Regional de Antofagasta, Chile], PI8-SD-T25).

flautas han aparecido representaciones de estas mismas flautas en objetos rituales, todo lo cual ha permitido comprender el complejo entramado cultural en que se insertaba su uso. Se hallan asociadas a rituales de sacrificio humano por decapitación, al consumo de polvos psicoactivos de vilca por medio de “tabletas de rapé”, y a un complejo ritual en que interviene la imagen del sacerdote sacrificador vestido con atributos que lo identifican, la “víctima” o “elegido” desnudo, y dos acompañantes con máscaras (ζ) de felino o camélidos (para un detalle, véase Pérez de Arce 2014 y 2012).

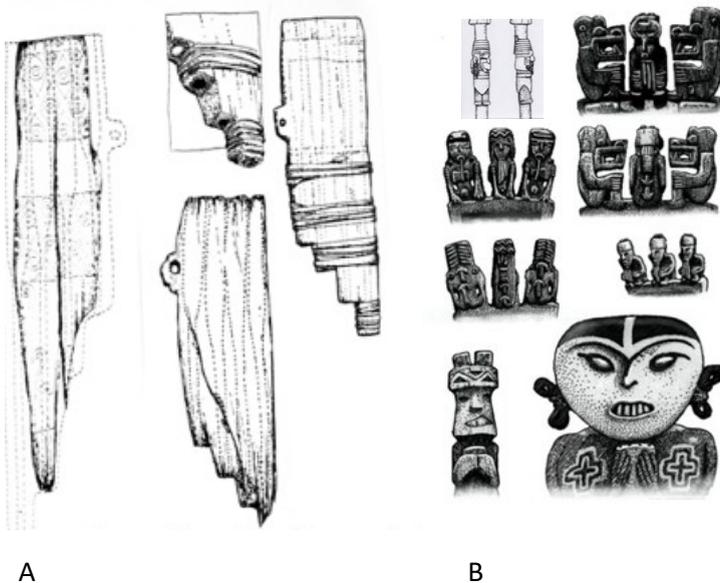


Figura 11. A) Diversas ‘antaras’ de madera del norte de Chile y el noroeste argentino centro: representación del ‘antarista’ sacrificador’. B) diversas representaciones de antaristas asociados a rituales de sacrificio y consumo de *vilca* (Pérez de Arce).

En períodos posteriores se encuentran estas mismas flautas más hacia el sur, en territorio diaguita, en territorio aconcagua y finalmente en territorio mapuche.⁸ Su presencia está confirmada hasta el período incaico, perdiéndose el rastro posteriormente (Pérez de Arce, 2014). Los diaguitas desarrollaron una extraña forma de tubo, que aprovecha al máximo el espacio para desarrollar una forma globular sin necesidad de separarlos. Los aconcaguas

⁸ Pérez de Arce ha publicado las flautas analizadas por él, en el territorio chileno (2017a), las diaguita (2015), las de Chile central (2014) y las del territorio mapuche (2007).

alcanzaron maestría en el tamaño, liviandad y delgadez de las paredes de sus instrumentos. Hay algunos cambios en la forma exterior: las de la zona Norte exhiben los tubos esculpidos, imitando el instrumento de caña, con su perfil triangular escalonado. En la zona diaguita algunas pierden ese dibujo exterior, y el escalonado se transforma en un adorno inferior. En la zona aconcagua se alisa totalmente el exterior, y el escalonado se transforma en un ornamento menor. Más al sur se pierde el escalonado, el perfil se vuelve redondeado, simétrico, y posee dos asas laterales (Figura 12).

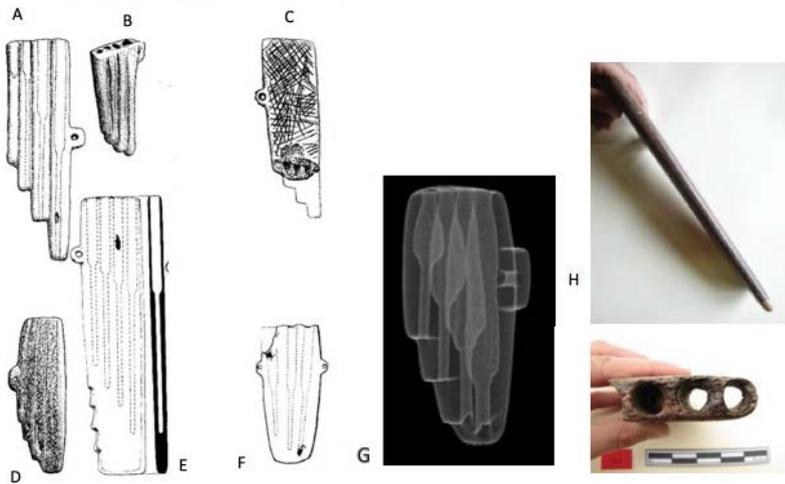


Figura 12. 'Antaras' de piedra surandinas'. A) Yura, Bolivia; B) Humahuaca, Argentina; C) Mendoza, Argentina; D) La Serena; E) Aconcagua; F) Osorno, Chile; G) escáner de una 'ántara' diaguita mostrando la extraña configuración de los tubos; H) finura y delgadez de las paredes de las 'antartas' Aconcagua.

Las 'pifilkas' arqueológicas

Las 'pifilkas' (flautas de un tubo complejo) fueron descritas por Pérez de Arce (1998, 2000) como objetos que aparecen con profusión en Chile desde la zona diaguita hacia el sur. Son de piedra (ignoramos si la hubo en madera, porque no se conserva por razones climáticas). Corresponden a la misma especie organológica usada en los bailes chinos y en los rituales mapuches. También encontramos algunas variantes: las pre-mapuches son simétricas, con dos asas (como las 'ántaras'), las de Aconcagua son grandes con un asa lateral y las diaguita son más diversas, algunas son muy pequeñas sin asa. En toda esta

región las ‘pifilkas’ coexisten con muchos otros tipos de flautas de piedra, por lo general sin agujeros, y a veces con tubos de extraña conformación, como ocurre con los ‘silbatos acodados’ diaguita. Todo esto sugiere la búsqueda de sonoridades específicas y diferenciadas, cuya lógica no conocemos bien, y cuya discusión sobrepasa este artículo.

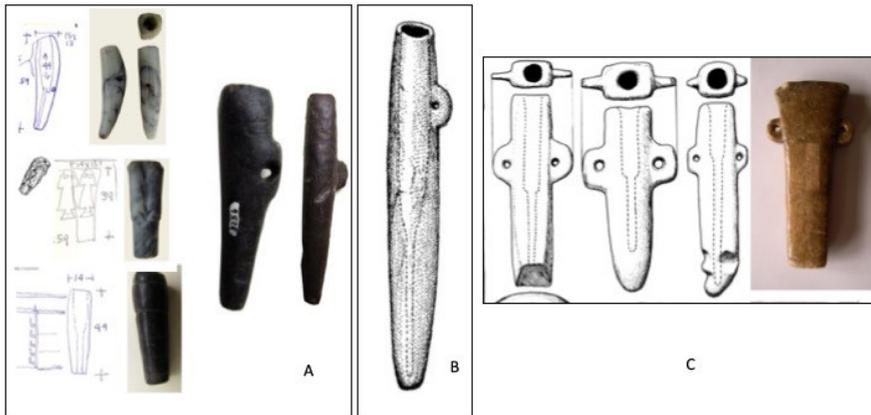


Figura 13. ‘Pifilkas’ arqueológicas de piedra: A) Diaguaita; B) Aconcagua y C) Pre-mapuche.

En el Museo Arqueológico de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) de Cochabamba, Bolivia, se exhiben cuatro tubos sonoros de terracota, originarios del departamento de Potosí/Bolivia, ligados entre sí los que se les presenta como un siku de cerámica posiblemente provenientes de la cultura arqueológica Yura-Huruquilla (Figura 14). Los tubos son de dos tipos diferentes, tanto por las pastas (rojizas y gris) como por las formas internas de los tubos complejos.

Después de una minuciosa revisión y un análisis exhaustivo Gerard (2013) sostiene que es muy probable que estos tubos debieron ser flautas individuales porque entre otras razones, los tubos tienen orígenes distintos por lo que difícilmente podrían haber pertenecido a un mismo instrumento musical. Dos tubos (los tubos A y C, enteros) son de cerámica rojiza (tipo Yura) con una morfología del tubo interno tipo 1 “cavidad cóncava” y los dos otros (tubos B y D, fracturados) son de cerámica gris (Huruquilla) con un forma de tubo tipo 2, es decir “dos cilindros con intersección suave” (Cf. Figura 14B) por lo que las llamaremos tubos yura (‘pifilkas’) (Figura 14).

En cuanto a las proporciones de diámetros y longitudes relativas de las partes de los tubos complejos de las flautas arqueológicas encontradas

en Bolivia, todas ellas provenientes de la región de Yura (Potosí). Estas proporciones son bastante constantes y difieren de las proporciones encontradas en los tubos complejos de Chile. Los instrumentos estudiados son las antaras y piflscas detalladas supra (Figura 10A, Figura 10B y Figura 14).

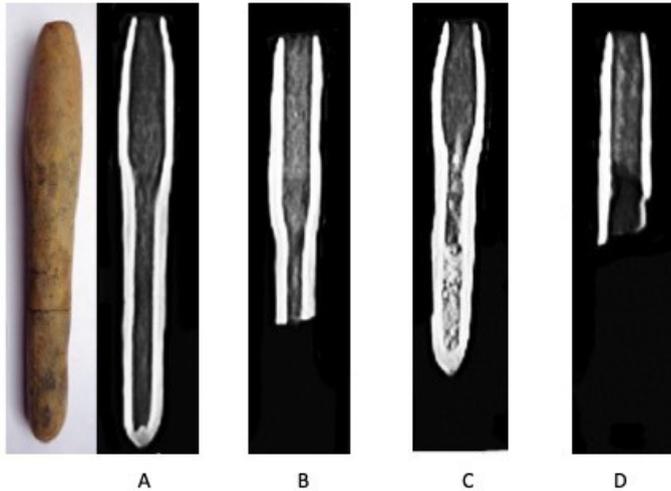


Figura 14. Los cuatro tubos Yura o Huruquilla, radiografiados para observar su interior (Gérard, 2004).

Primero consideremos las longitudes (Figura 15).

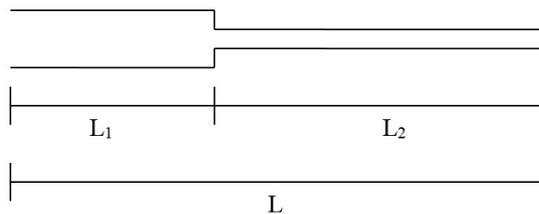


Figura 15. Longitudes de las partes de un tubo complejo de dos diámetros.

Aproximadamente la razón de proporción⁹ del segmento proximal/segmento distal es $L_1/L_2 = 3/5 = 0,6$. O sea que la parte distal es más larga que la parte proximal lo que difiere de las proporción 1/1 indicada por Pérez de Arce (1998, p. 26) para los tubos complejos en Chile.

Luego revisamos los diámetros.

⁹ Una proporción es un número fraccional por lo que se debe dividir el número menor por el número mayor independientemente de cualquier otra lógica.

La proporción del diámetro menor (cilindro distal) al diámetro mayor (cilindro proximal) da aproximadamente: $D2/D1 \approx 5/7 = 0,71$ que tampoco concuerda con la razón de diámetros de las 'pifilcas' actuales con $8\text{mm}/17\text{mm} = 0,47$ (casi $\frac{1}{2}$) según Pérez de Arce (1998, p. 26).

Los constructores tanto históricos como actuales buscaron las mejores proporciones posibles para lograr la estética de sonido deseada, es decir un sonido multifónico para las flautas de chino actuales y probablemente lo mismo para las flautas arqueológicas de tubo complejo, resultado de una búsqueda empírica. Por el momento no existe una fórmula teórica que permita calcular longitudes y diámetros de los segmentos de un tubo complejo que pueda asegurar cierto resultado acústico debido a la complejidad del comportamiento de semejantes sistemas acústicos con respuestas no lineales (Gerard *et al.*, 2016); no obstante afirmativamente se cuenta con una ecuación que permite calcular la frecuencia fundamental de un tubo complejo (su altura de sonido) (Blanc *et al.*, 2010; Cepeda, 2011) que proviene de una interacción no trivial de las dos secciones (Gerard, 2013).

Hasta ahora, este era el panorama conocido de la 'pifilka' como categoría organológica prehispánica. Pero este panorama posee una mucho mayor cobertura geográfica y temporal, gracias a que estamos conociendo un nuevo material que presentamos a continuación. Se trata de ejemplares de tubos complejos individuales de cerámica, que pueden ser considerados 'pifilkas', pero teniendo en cuenta la posibilidad de que algunas hayan sido agrupadas para formar una 'ántara', a pesar de la dificultad morfológica que presentan al respecto, siguiendo la evidencia presentada más arriba respecto a la 'ántara' de Sipán.

En el registro arqueológico la primera evidencia de tubos de cerámica individuales aparece en la fase Wairajirca, Formativo Temprano de la sociedad Kótosh, entre los 1800-1500 a.C. Se trata de un pequeño tubo y dos fragmentos cilíndricos (Izumi y Terada, 1972, p. 209; Pl. 50e: 10). Posteriormente, en la misma región, en la fase Kótosh Sajara-pátac (250 a.C.-50 d.C.), con fechados calibrados entre 235 a.C. y 47 d.C., correspondiente a los Desarrollos Regionales o Período Intermedio temprano, se han encontrado 40 tubos complejos con diámetros de entre 0.6 y 0.7 y 2.6 cm (parte delgada y gruesa), algunos con decoración antropomorfa incisa y zoomorfa (*ibidem*: 207, Pl. 48c; Pl. 127). En la siguiente fase, Kótosh Higuera (50-500 d.C.), correspondiente a los Desarrollos Regionales, se han encontrado 13 objetos cilíndricos de 0.4 a 0.9 cm de embocadura y entre 1.1 y 2.3 cm de diámetro mayor (Izumi y Terada, 1972, p. 206; Pl. 46d: 14-16). Más tarde aparece un tubo complejo de tres diámetros hecho de caolín (Figura 16A y Figura 16C), el cual por la forma del tubo, y por la continuidad que presenta respecto a las 'ántaras' Paracas, planteamos que es

Paracas Tardío o Necrópolis (200 a.C.-200 d.C.), en los inicios de los Desarrollos Regionales. Una colección de 16 'pifilkas' similares, sin contexto, fue adquirida por Pinto (Gérard, 2013, p. 39), y que nosotros las asociamos a Topará, a juzgar por su apariencia.



Figura 16. A) 'Pifilka' (MNAAHP, c21963); B) 'pifilkas' de Ernesto Pinto (Gérard, 2013, p. 39) y C) 'pifilka' (MNAAHP, c21968).

Entre abril y mayo de 1925, el arqueólogo Alfred L. Kroeber excavó en el sitio de Cerro del Oro en las cercanías de la ciudad de Cañete (150 km al sur de Lima), descubriendo 25 tubos de cerámica en la tumba NE-20 (L. Kroeber, pp. 238; 260-261; Pl. LXXVI: 3). 13 de ellos se quedaron en el MNAAHP de Lima, de los cuales presentamos 11 en la Figura 11 (dos están extraviados). Los restantes ejemplares fueron llevados a Estados Unidos. Su asociación con otros objetos permite sin duda definirlos como pertenecientes al estilo Cerro del Oro, ubicado temporalmente a mediados del primer milenio (500 d.C.) e inicios del imperio wari u Horizonte medio (500-900 d.C.). Su confección es tosca, de paredes gruesas, mientras que el tubo es cilíndrico (Figura 17).

Aparte de este *corpus* de 'pifilkas' hay algunas flautas poco estudiadas que podrían corresponder a otras tipologías de tubos complejos, como varias flautas de hueso y cerámica, unidas con brea (MAL; MNAAHP 47417; MO 855; MO 4433; MO 4521) que poseen un agujero de digitación. Como carecen de contexto y no han sido estudiadas, y se alejan bastante de la tipología 'pifilka' tratada hasta aquí, no las incluimos en este artículo.

Hay alguna iconografía en la cerámica Moche que muestra flautas de un tubo, las cuales podrían corresponder a 'pifilkas'. (Figura 18).



Figura 17. Las 11 'pifilkas wari' (MNAAHP c5531, c 55532, c55533, c55534, c55535, c55536, c55537, c55538, c55539, c55540, c55541).



Figura 18. Iconografía moche con posibles ejecutantes de 'pifilkas'.

En la colonia temprana, Felipe Guamán Poma (1616) muestra en un dibujo un conjunto de personas tocando flautas de un tubo, cuya forma recuerda los tubos bulbosiformes de cerámica (Figura 19).

¿Cuál sería la razón para fabricar flautas con tubos complejos de construcción tan complicada, principalmente con cerámica o piedra? Surge una respuesta bastante obvia y lógica: lo más probable es que fuese para lograr un efecto acústico especial el mismo que todavía se evidencia en las flautas del baile chino ('pifilkas') de ciertas regiones de Chile. Para entender aquello se muestra en seguida el análisis de un sonido "rajado" característico emitido por esa flauta, de madera, construida por Daniel Ponce del valle del Aconcagua (Chile).



Figura 19. Dibujo de Guamán Poma, “Fiesta de los Collasuyos”.

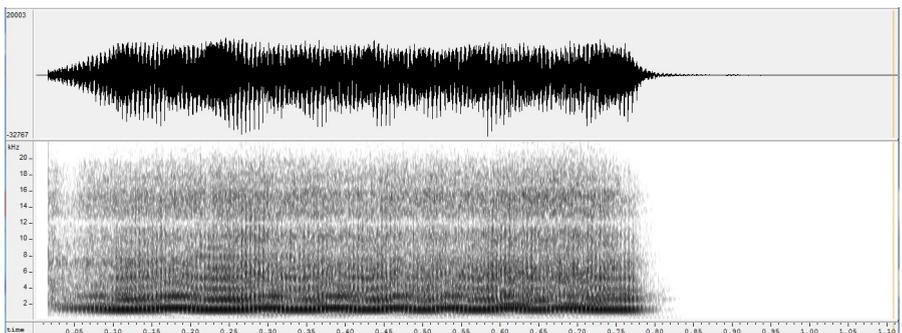


Figura 20. Forma de onda y sonograma del sonido característico de una ‘pifilka’ actual con sonido rajado. Este sonido corresponde a una multifonía con dobles pulsaciones tipo redoble, una lenta y una rápida (se puede visualizar las ondulaciones en la envolvente de la forma de onda y las interrupciones en los parciales del sonograma), corresponde a la muestra IM II (39).

Este análisis sonográfico (Figura 20) (Gérard, 2011) muestra una multifonía con pulsaciones, técnicamente se define como una multifonía con redoble (cf. Castellengo, 1982; Assayag, *et al.*, 1985). Según Castellengo, los sonidos multifónicos son los que se perciben como un conjunto discreto de sonidos (armónicos y/o parciales) claramente perceptibles, discernibles y audible mientras que el redoble se refiere a las pulsaciones periódicas características de algunos de estos sonidos multifónicos. El análisis espectral muestra una gran cantidad de parciales (que incluso alcanzan los 20 KHz) en la que los dos primeros armónicos tienen una presencia audible. Aquí los parciales de mayor intensidad son el séptimo y el octavo con frecuencias con 1281 y 1455 Hz respectivamente (la línea horizontal gruesa visible¹⁰ en la parte inferior del sonograma corresponde a estos dos parciales). En este sonido rajado se escucha una doble pulsación, una lenta de 19 pulsos por segundo (que se escucha “wawawa...”) y otra ultra rápida de 170 pulsos por segundo (que se escucha “RRRRR...”). Estas pulsaciones son visibles por la ondulación de la envolvente de la forma de onda y por las interrupciones de las líneas espectrales en el sonograma (Figura 20). La fundamental octava¹¹ así que se percibe un sonido grave con su octava acompañados de los armónicos superiores agudos, se trata de un timbre con varios sonidos mezclados (graves y agudos), muy pulsante, gritón, disonante y turbio.

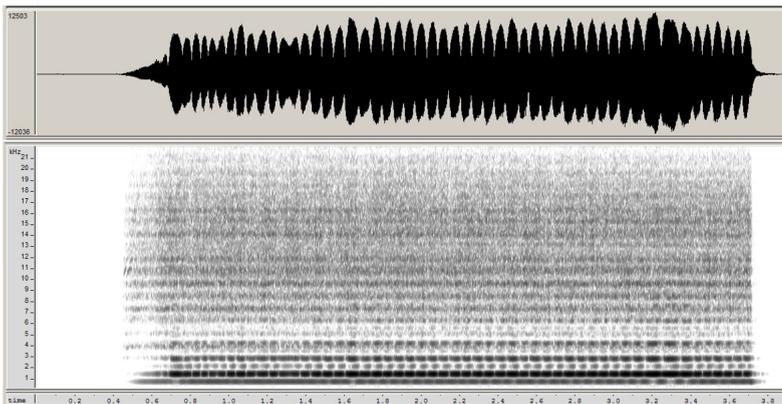


Figura. 21. Forma de onda y sonograma del sonido emitido por el tubo 1 de las pifilcas Yura (Gerard 2013) en el régimen intermedio entre el modo 1 y 2 (soplando más fuerte): es un sonido pulsado (tara o rajado con ganseo): eso se advierte en las interrupciones de las líneas de los parciales y en la envolvente ondulante de la forma de onda.

¹⁰ Los primeros armónicos no son muy visibles debido a que son débiles y que la escala de frecuencias de la gráfica es de 0 a 21 KHz (eje vertical).

¹¹ Suena a la octava.

A modo de comparación se presenta un análisis acústico (Figura 21) de un sonido multifónico con redoble (*tara* o *rajado*) del tubo 1 de las “pifilkas arqueológicas yura (Figura 14) (Gérard, 2013 y 2015).

Aquí, los dos primeros armónicos son los de mayor intensidad (el 2 mayor que el 1), de tal manera que se escucha claramente una nota grave que suena a la octava junto a parciales agudos acompañada de una notoria pulsación. De la misma manera se trata de un sonido multifónico con reboble con una tipología sonora que concuerda bastante con el sonido rajado de los tubos complejos de Chile pero también guarda estrecha semejanza con las antaras monolíticas de tubos complejos *ayarachi yura* del Museo Antropológico de la USFX (Figura 10) (Gérard, 2004, 2013 y 2015) y el sonido de algunas flautas rectas (tarkas, anatas y pinkillus) del área andina de Bolivia y del sur del Perú (Gérard, 2010 y 2015). No obstante es importante remarcar que si bien todos estos sonidos son multifónicos, ninguno pulsa exactamente de la misma manera y en los detalles finos, ninguno tiene exactamente la misma característica tímbrica.

Pues de manera reiterativa todo parece concordar hacia una misma estética pulsante y disonante, relacionándose estrechamente los instrumentos prehispánicos con los instrumentos musicales étnicos actuales.

Consideraciones finales

Los datos entregados hasta aquí revelan una larga historia del ‘tubo complejo’ y de su especial sonido, que amplía mucho nuestros conocimientos anteriores. Desde el Norte de Perú hasta el Sur de Chile, abarcando muchas culturas diferentes, ese sonido debió haber sido usado de innumerables formas, que quizá se ven reflejadas en las diferentes formas y geometrías de los tubos. Gérard (2015) distingue tres variables en Bolivia: dos cilindros con intersección brusca, dos cilindros con intersección suave, y cavidad cóncava y cilindro. Habría que añadir la variedad Paracas, con tres secciones: cilindro grueso / cavidad cóncava / cilindro delgado. En cada una de estas podemos a su vez encontrar diferencias internas: las dos secciones del tubo pueden tener una relación de 1:1 (ser casi iguales en su largo) como ocurre con los ejemplares chilenos arqueológicos y actuales, o ser cercana a 3/5, como los ejemplares de Bolivia. Todo esto nos habla de un panorama de experimentaciones sonoras que apenas conocemos, que se habría desarrollado durante siglos en toda la región central y sur de los Andes.

El tubo de caña Chancay, muy similar al que ocupan los bailes chinos de los valles semidesérticos de Chile, difícilmente se puede explicar cómo una continuidad cultural, debido a la distancia temporal y espacial; más bien

sugiere que la técnica de fabricación fue hallada en lugares y tiempos alejados, en forma independiente, para lograr un sonido semejante.

Por otra parte, observamos que tanto las 'pifilkas' como las 'ántaras' se presentan en dos grandes áreas diferenciadas por el material; en el norte son de cerámica, en el sur de madera o piedra. La utilización de materiales diferentes (cerámica, piedra, madera) obedece a criterios de elección de materiales que sigue pautas preestablecidas en los Andes: la cerámica fue profusamente utilizada para fabricar flautas globulares (con y sin aeroducto) en todo los Andes, excepto desde Arica hacia el sur, a pesar que el conocimiento de la cerámica era tan habitual como hacia el norte.

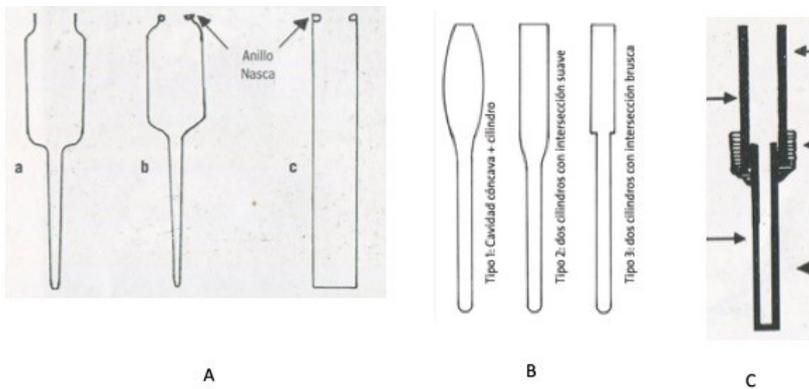


Figura 22. A) Evolución del tubo según Bolaños (2007, p. 105): Paracas, Paracas-Nazca, Paracas; B) modelos de tubos en flautas arqueológicas de Bolivia (Gérard, 2015) y C) tubo chancay de caña (Bolaños, 2007, p. 103).

Los ejemplares de cerámica poseen dos agujeros para poder colgarlo mediante un tiento. Los ejemplares de piedra y madera poseen un asa lateral, que también permite colgarlo, con excepción de los ejemplares más australes, que poseen un asa basal o dos asas laterales. Esto sugiere un uso corporal prolongado, colgando cuando no está en uso.

El uso asociado al ritual de sacrificio humano en Atacama, y asociado al sacerdote-guerrero en Sipán nos sugiere que el sonido se asoció, en esos casos al menos, a la muerte y la violencia del guerrero.

Este conjunto de evidencias muestra que el desarrollo de una línea organológica enfocada en propiedades acústicas muy específicas, que hasta ahora hemos reconocido como 'sonido rajado', ocupó un lugar importante en los Andes Sur, marcando dos grandes áreas. El área sur, desde el altiplano de Potosí en Bolivia hasta la Región de los Lagos en Chile vio el desarrollo de

tubos complejos de dos diámetros, en flautas excavadas de piedra y de madera, de uno a cuatro tubos, de los cuales subsiste sólo la pifilka, de un tubo. La zona norte, que se extiende desde el sur de Potosí en Bolivia hacia la región de Trujillo en Perú por el norte, y se caracterizó por tubos modelados en cerámica, de tres diámetros por lo general.

El ejemplar Sipan del MTRL abre una nueva línea de interpretación para las flautas de tubo complejo de cerámica. En primer lugar, da cuenta de la unión de varios tubos de cerámica de tubo complejo de tres diámetros, en forma bastante precaria, lo cual sugiere un uso poco intenso; el barro que los une se observa más bien tosco, desmenuzable. Además, debió haber sido bastante pesada (incómoda de sostener), con los tubos separados entre sí (lo cual dificulta la ejecución al pasar de un tubo a otro). Hoy en día las amarras o ligados entre tubos tienden a ser resistentes y los instrumentos son livianos para soportar un uso móvil, intenso y prolongado que incluye baile y desplazamientos. Este ejemplar abre una interrogante hacia todos los tubos individuales de cerámica que hemos encontrado, planteando la posibilidad de interpretarlos como 'pifilka' o como parte de una 'ántara'. Por último, este ejemplar nos permite reinterpretar toda la iconografía Moche, en que aparecen flautas de pan de dos tipos, uno de los cuales se ve similar a este, en situaciones más elaboradas, tocadas por personajes densamente ataviados, en colectivo con otras flautas similares y trompetas.

Referencias

- Ambrosetti, J. B. (1907). Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de "La Paya". *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, III.
- Alva, W. (2015). *Sipan, descubrimiento e investigación*. Lambayeque.
- Assayag, Castellengo, Malherbe (1985). *Nouvelles Techniques Instrumentales. Informe N° 38*, Laboratoire d'Acoustique: Université de Paris VI, Paris.
- Blanc, F., de la Cuadra, P., Fabre, B., Castillo, G. y Vergez, C. (2010). *Acoustics of the Flautas de Chinos*. International Symposium on Musical Acoustics (ISMA), Sydney.
- Bolaños, C. (2007). *Origen de la música en Los Andes*. Fondo Editorial de Congreso del Perú, Lima.
- Borras, G. (2010). Organología de la Tarka en la zona circunlacustre del Titicaca. En Gérard, A. (Ed. y Compl.), *Diablos tentadores y pinkillus embriagadores* (pp. 41-67), Plural: La Paz.
- Casanova, E. (1946). The cultures of the Puna and the Quebrada de Humahuaca. *Handbook of South American Indians vol. 2. The Andean Civilizations Bureau of American Ethnology, Bulletin 143*.
- Casanova, E. (1950). *Restauración del Pucará*. Universidad de Buenos Aires.
- Castellengo, M. (1982). Sons Multiphoniques aux Instruments à Vent. *Rapports IRCAM 34/82*, Paris.

- Cepeda Humérez, S. (2011). *Frecuencias resonantes en tubos complejos* [Tesis de licenciatura Física, Universidad Autónoma "TomásFariás"] Potosí, Bolivia.
- D'Harcourt, R. y D'Harcourt M. (1925). *La musique des Incas et ses survivances*. Lib. Orientaliste Paul Gethner, París.
- Gérard A. (2015). Tara: La estética del sonido pulsante. Una síntesis. *Flower World*, 4, 43-63.
- Gérard A. (2013). Sonido tara en pifilcas arqueológicas provenientes de Potosí. *Arqueoantropológicas*, 3(3), 27-57.
<https://docplayer.es/59833569-Arqueo-antropo-logicas-ano-3-no-universidad-mayor-de-san-simon-instituto-de-investigaciones-antropologicas-y-museo-arqueologico.html>
- Gérard, A. (2012). Ficha técnica del Ayarachi Yura 2. Proyecto Achalaï/Red Clara. Santiago.
- Gérard, A. (2011). El Sonograma. Una representación práctica de los sonidos. *Revista Boliviana de Física*, (18), 37-49.
- Gérard, A. (Ed. y Compl.) (2010). Tara y tarka. Un sonido, un instrumento y dos causas (estudio organológico y acústico de la tarka). *Diablos tentadores y pinkillus embriagadores* (pp. 69-149), La Paz.
- Gérard, A. (2004). Interpretación acústica del Ayarachi "Yura" de los Museos Charcas. *Jornadas Arqueológicas, primera versión* (pp. 79-112), CIAR-Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca: Sucre.
- Gérard, A., Yapu-Quispe, L., Sakuma, S., Ghezzi, F. y Ramírez-Ávila, G. (2016). Nonlinear behavior of the tarka flute's distinctive sounds. *Chaos*, 26, 093114.
<http://doi.org/10.1063/1.4962916>
- Gruszczynska-Ziółkowska, A. (2014). *Detrás del silencio. La música de la cultura Nasca*. Fondo Editorial PUC: Perú.
- Haerberly, J. (1979). Twelve Nasca Panpipes: a Study. *Ethnomusicology*, 25(1), 57-74.
- Iribarren, J. (1971). Instrumentos musicales del Norte Chico Chileno, Provincia de Atacama y Coquimbo. *Publicaciones del Museo de Arqueología de La Serena. Boletín no. 14*, 7-36.
- Izumi, Seiichi y Kazuo Terada (Eds.) (1972). *Excavations at Kotosh, Peru. 1963 and 1966. Andes 4*. University of Tokyo Press.
- Kroeber, Alfred (1937). Archaeological Explorations in Peru. Part IV. Cañete Valley. *Field Museum of Natural History, Anthropology Memoirs*, 11(4), Chicago.
- La Chioma, Daniela (2016). *O Músico na Iconografia da Cerâmica Ritual Mochica: Um Estudo da Correlação Entre as Representações de Instrumentos Sonoros e os Atributos das Elites de Poder* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo], São Paulo.
- Pérez de Arce, J. (2017). Archivo organológico; Instrumentos prehispánicos de Chile: Introducción; parte 1 Idiófonos; parte 2 Membranófonos, parte 3 Cordófonos; parte 4 Aerófonos. Fondo de La Música, CNCA.
<https://www.joseperezdearce.cl/publicaciones-2017>
- Pérez de Arce, José. Sonido Rajado II. En: *The Galpin Society Journal*, abril de 2000, Londres 2000.

- Pérez de Arce, J. (2015). Instrumentos musicales Diaguita. En *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, octubre 2012, Arica-Chile. Andros Impresores (231-236).
- Pérez de Arce, J. (2014). Flautas de piedra combarbalita morada de Chile central y norte semiárido. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 19(2), 29-54.
- Pérez de Arce, J. (2012). South Andean Iconography of the Antara. En: Papers from the 7th Symposium of the International Study Group on Music Archaeology at the Tianjin Conservatory of Music, Tianjin, China, 20-25 September, 2010. *Orient-Archäologie*. Rahden/Westf. (127-138).
- Pérez de Arce, J. (2007). Música mapuche. *Revista Musical Chilena*.
- Pérez de Arce, J. (1998). Sonido rajado: The Sacred Sound of Chilean Pifilca Flutes. *The Galpin Society Journal* (17-50), Londres.
- Pérez de Arce, J. (2004). Influencia musical de Tiwanaku en el Norte de Chile: el caso del "siku" y de la "antara". En Mario A. Rivera, Alan L. Kolata (Comps), *Aproximaciones a sus contextos históricos y sociales* (1993-220) Colección Estudios Regionales, Universidad Bolivariana, Santiago.
- Pérez de Arce, J. (1993). Siku. *Revista Andina*, 11 (2), 473-486.
- Sachs, C., Von Hornbostel, E. (1917). *Systematik der Musikinstrumente: Ein Versuch*. *Zeitschrift für Ethnologie*, 46, 553-590.
- Sánchez, Carlos (2013) La flauta de Pan andina: los grupos de sikuri metropolitanos. Fondo editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima
- Sánchez, Carlos (2021). *Antaras, ayarachis y sikus: pasajes de la música andina*, Lima.
- Sas, Andrés (1939). Ensayo sobre la música nasca. *Ensayo sobre las antaras del Museo nacional de arqueología de Lima. Con un apéndice [por J.C. Muelle]*. Imprenta del Museo Nacional: Lima.
- Stobart, H. (2010). Tara y q'iwa. Mundos de sonidos y significados. En Gérard A. (Ed. y Compl.), *Diablos tentadores y pinkillus embriagadores* (pp. 25-40), Plural: La Paz.
- Tello, J. (1925). *Cuadernos de Investigación del Archivo Tello N° 1 y 2*. Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Valencia, Américo (2015). *La música moche. Fundamentos, cosmovisión y dualidad. Develando los secretos de la flauta de pan bipolar moche en Sipán*. CIDEMP y Artex Editores: Lima..