



Material Suplementario 1

Tabla 1. Resumen de algunas especies y géneros de armadillos en Sudamérica (elaboración propia). *Fuentes: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (2019).

Summary of some species and genera of armadillos in South America (own elaboration). *Sources: Secretary of Environment and Sustainable Development of the Nation and Argentine Society for the Study of Mammals (2019).

Especie	Países/ Provincias argentinas con presencia actual*	Bandas móviles	Orejas	Longitud cuerpo (cm)	Otros rasgos distintivos
<i>Cabassous chacoensis</i> (cabasú chico)	Paraguay Argentina (NOA, Chaco, Formosa, San Juan, San Luis, Santa Fe)	10 a 13	Pequeñas	30 - 35	Cola sin armadura
<i>Cabassous tatouay</i> (cabasú grande)	Brasil Paraguay Uruguay Argentina (Corrientes, Misiones)	12 a 13	Grandes/ forma de embudo	30 - 49	Cola sin armadura
<i>Cabassous unicinctus</i> (armadillo de cola desnuda)	Desde Colombia hasta Brasil, al este de los Andes	11 a 13	Largas	30 - 49	Cola sin armadura
<i>Dasyus kappleri /beniensis/ pastasae</i> (armadillo narizón)	Guayana Francesa, Surinam, Guyana, Venezuela, Brasil	7 a 8	Forma cónica	51-58	Rostro alargado/ base de cola ancha
<i>Dasyus novemcinctus</i> (armadillo de nueve bandas o mulita grande)	Desde Estados Unidos hacia el sur Argentina (NOA, Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Santa Fe)	7 a 11	Forma cónica	36 - 57	Rostro alargado
<i>Dasyus hybridus</i> (mulita)	Brasil Paraguay Uruguay Argentina (NOA, Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Misiones, Santa Fe)	6 a 7	Forma cónica	30	Rostro alargado
<i>Dasyus septemcinctus</i> (armadillo de siete bandas)	Brasil Bolivia Paraguay Argentina (incierto)	7	Largas	24 - 31	Rostro alargado
<i>Euphractus sexcinctus</i> (gualacate o tatú poyú)	Suriname Brasil Bolivia Paraguay Uruguay Argentina (NOA, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Santa Fe)	6	Cortas	45	

Continuación Tabla 1.

<i>Priodontes maximus</i> (tatú carreta)	Venezuela Guyana francesa Guyana Surinam Paraguay Argentina (NOA, Chaco, Formosa)	11 a 13	Cortas	90	Gran tamaño
<i>Tolypeutes matacus</i> (tatú bola)	Bolivia Brasil Paraguay Argentina (NOA, Chaco, Formosa, Mendoza, San Juan, San Luis, Santa Fe)	3	Protegidas	30	Único que puede formar una bola
<i>Zaedyus pichiy</i> (piche patagónico)	Chile (Patagonia, Zona Central) Argentina (NOA, Buenos Aires, Chubut, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, San Luis, Santa Cruz)	6 a 8	Cortas	26 - 33,5	Borde aserrado de coraza
<i>Chlamyphorus truncatus</i> (pichi ciego)	Argentina (NOA, Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, San Luis)	24	No visibles	13	El más pequeño
<i>Chaetophractus vellerosus</i> (piche llorón)	Bolivia Paraguay Chile (altiplano de Arica, Tarapacá y Antofagasta) Perú (incierto) Argentina (NOA, Buenos Aires, Chaco, Formosa, La Pampa, Mendoza, San Juan, San Luis, Santa Fe)	6 a 9	Largas/ desnudas	23	Quirquincho peludo
<i>Chaetophractus villosus</i> (peludo)	Chile (Extremo sur) Bolivia Paraguay Argentina (NOA, Buenos Aires, Chaco, Chubut, Formosa, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur)	6 a 8	Pequeñas/ redondeadas/ desnudas	33	Quirquincho peludo

Material Suplementario 2

Tabla 2. Registro de tabletas de inhalación y otros elementos del equipo alucinógeno en forma de armadillo en colecciones de Argentina y Chile.

Record of snuff tray and other elements of the hallucinogenic equipment in the form of an armadillo in collections from Argentina and Chile.

Sitio/cementerio	N° registro	N° tumba	Grado de integridad	Museo o Publicación
Angosto Chico (Quebrada de Humahuaca)	-	-	tableta completa	Casanova 1942:Lám. VIII
Angosto Chico (Quebrada de Humahuaca)	-	-	tableta completa	Montenegro 2005:43-44
Doncellas (Puna de Jujuy)			cubilete completo con dos siluetas de armadillos (¿?)	Krapovickas 1958-59 (en Montenegro y Ruiz 2007)
La Paya (Valle Calchaquí)	1106	41	tableta completa	dibujo en Ambrosetti 1907-08:Fig. 5
El Churcal (Valle Calchaquí)	706	-	tableta completa	Museo Arqueológico Pfo Pablo Díaz, Cachi, Argentina
¿?	3270	-	tableta con solo cabeza y parte del cuello	Museo de La Plata, Argentina
Estancia Puerta de Belen, Catamarca	5075 /255	-	tableta completa	Museo de La Plata, Argentina
Campo Morado (Quebrada de Humahuaca)	25724 / 37670	-	tableta fragmentada (solo segmentos laterales del cuerpo y la cabeza)	Museo J. B. Ambrosetti, Buenos Aires, Argentina. Montenegro 2005:43-44
Yacoraite Quebrada de Humahuaca)	26443	-	tableta con fractura mayor del cuerpo	Museo J. B. Ambrosetti, Buenos Aires, Argentina
Río Loa (Antofagasta)	-	-	tableta completa	Spahni 1967: Plate VII.5
Caspana, Río Loa	22.993	38	tableta completa	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago
Caspana, Río Loa	23.039	2	tableta con pequeña fractura lateral	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago
Caspana, Río Loa	23.037	42	tableta completa (grietas en el cuerpo)	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago
Caspana, Río Loa	23.035	17	tableta completa (cuerpo liso?)	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago
Chunchurí, Río Loa	1999.1.171	-	tableta completa (dibujo en Durán et al. 2000:Fig. 41)	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago, Col. Aureliano Oyarzún
¿?	8.584		tableta completa	Museo Nac. de Historia Nat. de Santiago
Chiuchiu, Río Loa	582?		tableta completa	Uhle 1913:Fig. 15, Col. Aníbal Reyes Echeverría
Cerro Chancoquín, Vallenar	-	-	¿tableta completa?	Castillo 1992:123
¿Antofagasta?	9841530/11069	-	tableta completa	Peabody Museum, Estados Unidos

Material suplementario 3

Ficha técnica / Aerófonos Taxón 421.221.12 y 423.121

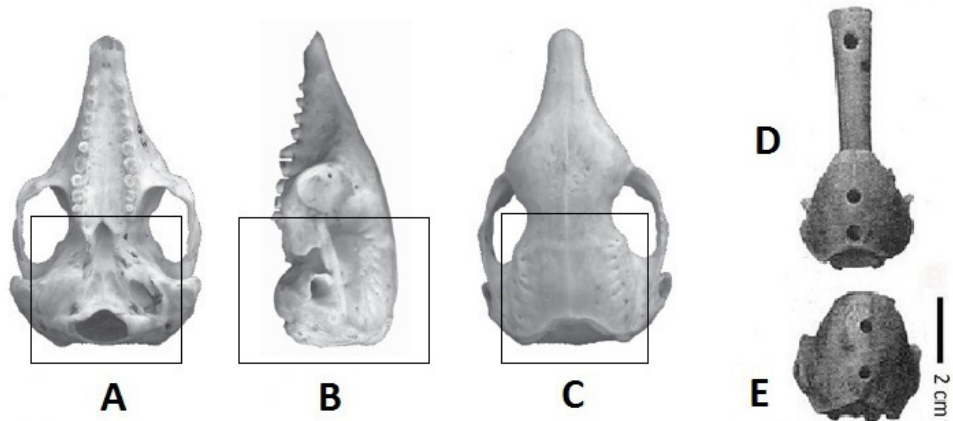


Figura 1. (A) Cráneo de *Chaetophractus vellerosus* en vista ventral; (B) vista lateral; (C) vista dorsal (tomado de Rodríguez-Bualó et al. 2014:65); el cuadrado marca la sección utilizada como cámara acústica; (D) flauta fabricada con cráneo de *Chaetophractus vellerosus*¹ y diáfisis de hueso largo de ave o pequeño mamífero, procedente del Pucará de Juella²; (E) flauta vascular sin pico desarrollado construida con cráneo de *Chaetophractus vellerosus* o sección de flauta del tipo arriba descrito, proveniente de Angosto Chico³ (tomado de Casanova 1942:85).

(A) Skull of *Chaetophractus vellerosus* in ventral view; (B) side view; (C) dorsal view (taken from Rodríguez-Bualó et al. 2014:65), the square marks the section used as an acoustic chamber; (D) flute made from *C. vellerosus* skull and diaphysis of the long bone of a bird or small mammal, from Pucará de Juella; (E) vascular beakless flute, built with the skull of *C. vellerosus* or a flute section of the type described above, from Angosto Chico (taken from Casanova 1942:85).

A. Clasificación taxonómica⁴

- 421.221.12. *Aerófono*. Flauta con canal de insuflación (Figura 2), longitudinal, con orificios para el cambio de tono. No obstante, por la caja globular del cráneo de armadillo, tal vez sea necesario considerar la taxonomía
- 421.221.42. *Aerófono*. Flauta vascular con pico desarrollado con canal de insuflación y orificios para el cambio de tono.
- 423.121. *Aerófono*. Flauta vascular sin pico desarrollado.

¹ Casanova (1942:85) especifica que se trata de un cráneo de armadillo de seis bandas, esto es de un *Euphractus sexcinctus*. Sabemos que es difícil distinguir en la región huesos de un gualacate (*E. sexcinctus*) de los de un quirquincho grande o peludo (*Chaetophractus villosus*) de seis a ocho bandas móviles (generalmente ocho) y de un peludo chico o pichi/e llorón (*Chaetophractus vellerosus*) de siete bandas, con los que comparte hábitat, tal como lo explican Ortiz et al. (2016). No obstante, al observar las imágenes de los cráneos de Euphractini publicadas por Rodríguez-Bualó et al. (2014:65), notamos que, además de la clara diferencia que presentan los perfiles de las “bases de cráneo” de unos y otros, el perfil de la curvatura craneana dorsal, ligeramente más redondeada y abultada en la sección utilizada como cámara acústica (Figura 1.B), se correspondería más con la de un cráneo de *C. vellerosus*.

² “En esta misma excursión, durante excavaciones efectuadas en el Pucará de Juella, hallamos otro objeto igual [al individualizado con la letra E en la Figura 1], pero que tiene agregado al cráneo, mediante una materia resinosa, un húmero de ave que, además de estar cortado en sus extremos, presenta un agujero igual a los del cráneo” (Casanova 1942:85). Dicho agujero es la ventana lateral de un canal de insuflación al modo de los silbatos mataco (Gudemos 2018; Míguez et al. 2013).

³ Según Fernández Distel, “el sitio Angosto Chico representa la más pura cultura Humahuaca, entre el 800 y el 1400 después de Cristo” (1997:44). Juella estaría “claramente inscrito en el Horizonte negro sobre rojo de la Quebrada de Humahuaca y que es preincaico” (Fernández Distel 1997:336)

⁴ Clasificación taxonómica sensu Hornbostel y Sachs 1914 (véase criterios de aplicación en Gudemos 2020).

B. Actividad. Análisis acústico.

B (a) **Carácter de la actividad.** Complementario.

B (b) **Objetivo.** Determinar las posibles correspondencias entre los sonidos emitidos por los animales, cuyos huesos fueron formatizados como secciones de flautas, y su relación con el sonido de una estructura acústica básica de este tipo de aerófonos construida ad hoc.

B (c) **Finalidad.** Aportar desde la arqueo-musicología datos que puedan ser puestos en diálogo al argumentar sobre la organología de estos aerófonos óseos y su posible carácter ritual.

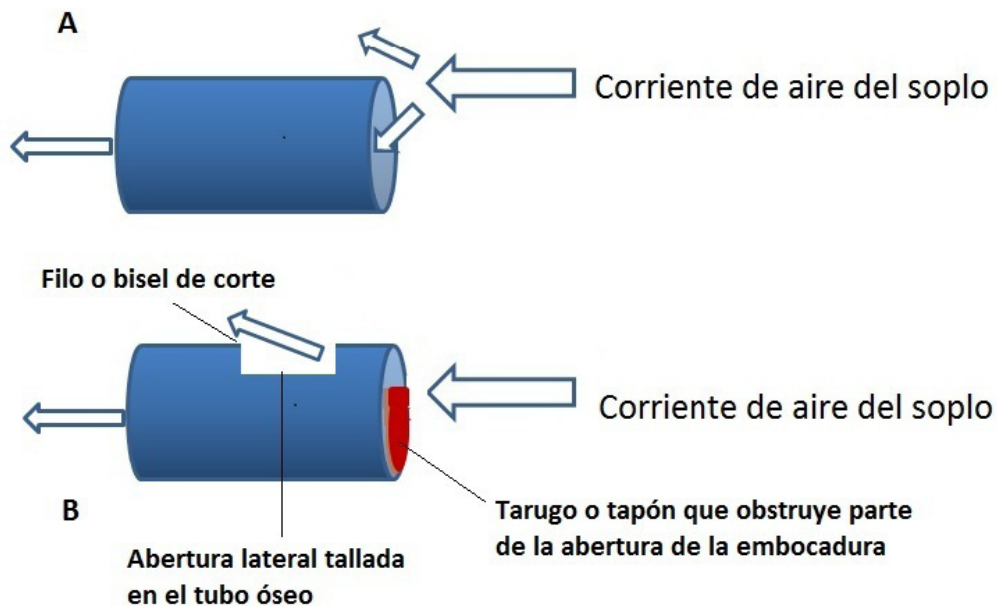


Figura 2. (A) Sistema acústico sin canal de insuflación o artificio constructivo para la conducción del aire del soplo directamente contra el filo de corte. El sujeto debe tensar los labios para emitir la corriente de aire en forma de cinta y dirigirla contra el bisel de corte, situado en este caso en el borde del orificio de embocadura; (B) sistema acústico con canal de insuflación.

(A) *Acoustic system without insufflation channel or constructive artifice for conducting the breath air directly against the cutting edge. The subject must tighten the lips to emit the stream of air in the form of a ribbon and direct it against the bezel cut, located in this case on the edge of the mouth hole;* (B) *acoustic system with insufflation channel.*

C. Contextualización de la actividad. Posiblemente, y de acuerdo con estudios anteriores sobre flautas y silbatos óseos arqueológicos del NOA (Gudemos 2018; Gudemos y Horta Tricallotis 2022; Míguez et al. 2013), el sentido perceptual y simbólico de la materialidad de esta estructura acústica de doble naturaleza (ave y mamífero o dos mamíferos de diferente familia, por ejemplo; Gudemos 2018) aluda a una complementariedad organológica vinculada a la parafernalia ritual de inhalación o fumatoria de sustancias psicoactivas. En función de los avances en la identificación de las secciones óseas arqueológicas formatizadas como aerófonos y analizadas por nosotros hasta ahora, trabajaremos aquí con sonidos de Falconidae¹ y Dasypodidae. Considerando los relatos de tradición oral del Gran Chaco, una posible complementariedad uniría acústica y significativamente el Carancho (*Caracara plancus*), el ave relacionada con la sabiduría chamánica, los mitos de origen, el fuego, la premonición y el anuncio de las lluvias, así como la medicina

¹ Familia de aves determinada en Míguez y colaboradores (2013) a partir de un fémur formatizado como silbato excavado en el sitio Yáminas, Tucumán (ca. 900-1200 DC).

natural a través del traru mamell o árbol del carancho o saúco del diablo (*Raukaua laetevirens*) (véase, entre otros, GTZ y PRSRNC 2006; Siffredi y Cordeu 1970; (*R. laetevirens*) (véase, entre otros, GTZ y PRSRNC 2006; Siffredi y Cordeu 1970; Silva 2005); y el quirquincho o tatú de las profundidades y oquedades, su complementario terrestre, con el que comparte algunas de sus cualidades.

D. Análisis acústico de sonidos naturales. En coherencia con lo dicho, pensamos que una flauta construida con sus huesos respondería simbólicamente a dicha complementariedad, cuyo correlato sonoro sería significativo. Al realizar los análisis acústicos del “chillido” natural del carancho y del “llanto” del piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*) observamos que, más allá de las particularidades de la textura del sonido y la disposición de sus componentes armónicas, la correspondencia es notable y no habría pasado desapercibida a la percepción emotiva de los músicos/chamanes del pasado en la comprensión cosmosónica de las naturalezas vinculadas

Una correspondencia que nos permite pensar que los huesos utilizados en este tipo de flautas no habrían sido seleccionados solo por sus características morfológicas, aptas para ser formatizadas como estructuras acústicas. En los gráficos espectrales de la Figura 3 podemos observar cómo ambos sonidos comparten frecuencia en igual rango de tesitura y ciertos parámetros que no escapan a la audiopercepción atenta, como aquellos que determinan la rugosidad, la densidad y las variables de intensidad. Entonces, desde la sonoridad, la complementariedad “carancho - piche llorón” (Falconidae y Dasypodidae) configuraría un equilibrio natural por el cual el chamán, al insuflar un aerófono fabricado con sus huesos y consumir sustancias sicotrópicas, podría “ver” en vuelo trascendente más allá del tiempo y el espacio y, al mismo tiempo, visitar las profundidades de lo desconocido (Gudemos 2013; Pérez Bugallo 1989 citando a Califano 1975).

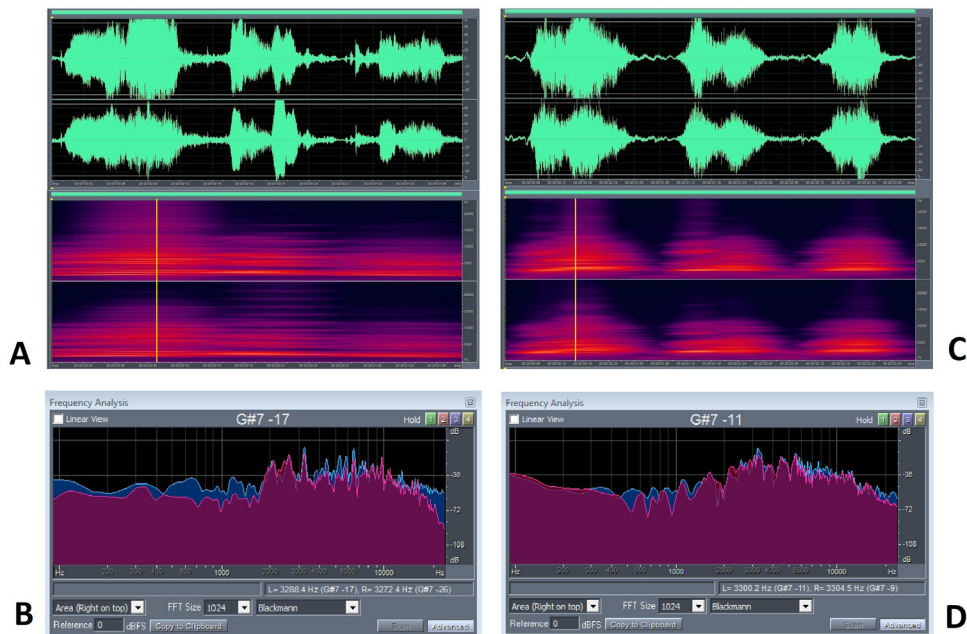


Figura 3. Análisis acústico. Gráficos espectrales. (A) Sonido de carancho [*Caracara plancus*]; (B) frecuencia registrada (G#7 -17) en el punto marcado con línea amarilla (fuente de extracción de muestra sonora: <https://www.youtube.com/watch?v=o0xtUQBQimk>); (C) sonido de piche llorón [*Chaetophractus vellerosus*]; (D) frecuencia registrada (G#7 -11) en el punto marcado con línea amarilla (sound sample extraction source: <https://www.youtube.com/watch?v=zf5ELStYa7w>). Análisis y edición: M. Gudemos.

Acoustic analysis. Spectral charts. (A) Sound of caracara [Caracara plancus]; (B) frequency recorded (G#7 -17) in the point marked with the yellow line (source of sound sample extraction: <https://www.youtube.com/watch?v=o0xtUQBQimk>); (C) sound of weeping piche [Chaetophractus vellerosus]; (D) recorded frequency (G#7 -11) at the point marked with the yellow line (sound sample extraction source: <https://www.youtube.com/watch?v=zf5ELStYa7w>). Analysis and editing: M. Gudemos.

E. Análisis acústico de sonidos culturales. Para constatar si esas características sonoras podían lograrse con una estructura acústica de organología compleja, como la de estas flautas, reprodujimos proporcionalmente el sistema básico de una de ellas. No teníamos en nuestro taller de arqueología experimental cráneos de armadillo, pero tratamos de adaptar una cámara resonante de dimensiones semejantes y probamos de acoplarla a diferentes tubos acústicos óseos (con y sin canal de insuflación y con varios tipos de muescas biseladas), siguiendo los datos obtenidos en anteriores estudios arqueo-musicológicos sobre los silbatos del NOA (Gudemos 2018), el Gran Chaco y el noreste de Argentina (Gudemos 2022). En la Figura 4 observamos que los análisis preliminares arrojaron datos situados en amplia correspondencia, tales como una frecuencia fundamental a intervalo natural de quinta justa en el mismo rango de tesitura (C#7 +38) que los sonidos naturales y una aspereza característica del sonido emparentada perceptualmente con los anteriores. Liberando uno a uno y desde abajo hacia arriba los dos orificios perforados en la cámara adaptada [correspondiente al cráneo de armadillo] para el cambio de tono, obtuvimos dos sonidos más agudos a distancia de tonos enteros. Estos datos, preliminares, por cierto, nos permiten conjeturar sobre la posible búsqueda de materias primas y morfologías acústicas íntimamente relacionadas por una simbología tan ritual como sonora.

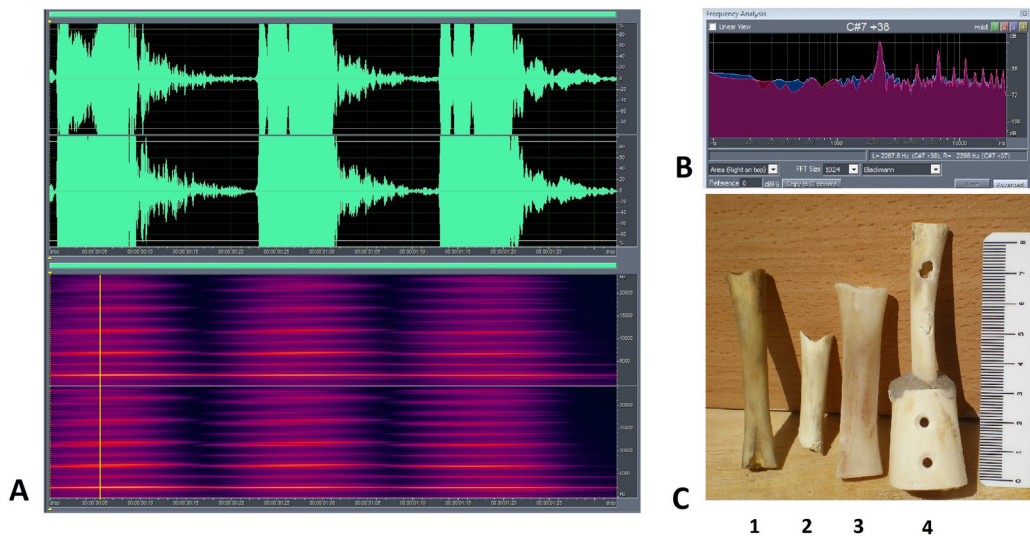


Figura 4. Análisis acústico. Gráficos espectrales. (A) Sonido emitido con la estructura acústica C.4; (B) frecuencia registrada en el punto marcado con línea amarilla en el gráfico inferior A; (C) reproducciones de las partes de una organología acústica compleja como la estudiada (1 y 2: tubos acústicos sin canal de insuflación sobre diáfisis de huesos largos de ave [Phasianidae y Falconidae, respectivamente]; 3: diáfisis de hueso largo de pequeño mamífero artiodáctilo [Caprinae]; 4: estructura ensamblada de tubo acústico con canal de insuflación sobre diáfisis de hueso largo de ave [Falconidae] y cámara resonante construida con fragmento de diáfisis de hueso largo de camélido). Reproducciones, análisis y edición: M. Gudemos.

Acoustic analysis. Spectral charts. (A) Sound emitted with the acoustic structure C.4; (B) recorded frequency at the point marked with the yellow line in the lower graph A; (C) reproductions of the parts of a complex acoustic organology as the one studied (1 and 2: acoustic tubes without insufflation channel on diaphysis of bird long bones [Phasianidae and Falconidae, respectively]; 3: diaphysis of long bone of small artiodactyl mammal [Caprinae]; 4: assembled structure of an acoustic tube with an insufflation channel on the diaphysis of the long bone of a bird [Falconidae] and a resonant chamber built with diaphysis fragment of camelid long bone). Reproductions, analysis and edition: M. Gudemos.