



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

---

## **Instrumentos sonoros en la prehistoria y protohistoria del nordeste peninsular**

---



Treball Final de Grau d'Arqueologia  
Curso 2020/2021

**David Lledó Hernández**  
NIUB 20129141

**Bloc de Prehistòria i Protohistòria**  
Tutora: Margarita Díaz-Andreu García



**Resumen:** A lo largo de los años, la investigación arqueológica sobre el nordeste de la Península Ibérica ha documentado diferentes objetos pertenecientes a las épocas prehistórica y protohistórica que se han interpretado como instrumentos capaces de emitir sonido y música. En este trabajo se recopilan todos aquellos instrumentos sonoros encontrados en esta zona, analizándolos desde diferentes perspectivas con el objetivo de asentar unas bases para una serie de futuros estudios específicos.

**Palabras clave:** prehistoria, protohistoria, arqueo-organología, Península Ibérica, instrumentos

**Abstract:** Throughout the years, the archaeological research conducted in north-eastern Iberian Peninsula has registered various artifacts belonging to the prehistoric and protohistoric ages which have been understood as instruments capable of making sound and music. This work collects all these sound-making instruments found in the area, analysing them from various perspectives and aiming to set the ground for a future series of specific studies.

**Keywords:** prehistory, protohistory, archaeo-organology, Iberian Peninsula, instruments

## **Agradecimientos**

A Marga, mi tutora, por su inestimable ayuda e infinita paciencia.

A Raquel Jiménez, Carlos García y Jordi Nadal, por compartir conmigo sus valiosos conocimientos sobre este tema.

A Esther Gurri, por dejarme ver y tocar los “tambores” del Museu de Badalona, y a Josep Bosch, por mostrarme la colección de trompas de caracola del Museu de Gavà.

A Alex “Chui”, mi amigo, por sus consejos y conocimientos musicales.

A Encarnita y José María, mis padres, por su incondicional apoyo y todas las oportunidades que me han ofrecido.

# Índice

1.	Introducción y objetivos.....	7
1.1.	Sonido, música, instrumentos sonoros e instrumentos musicales.....	8
1.2.	Contexto geográfico: el nordeste peninsular.....	9
2.	Marco teórico: la arqueología del sonido y la música.....	11
3.	Estado actual de la investigación sobre instrumentos sonoros.....	13
4.	Metodología.....	15
5.	Catálogo.....	19
5.1.	Idiófonos.....	20
5.1.1.	Los cascabeles de jaula de la necrópolis de Mas de Mussols (Tortosa, Tarragona) [I1, I2].....	21
5.1.2.	El cascabel del Racó d'Aixerí (Vinebre, Tarragona) [I3].....	22
5.1.3.	Las campanillas de Orleyl (La Vall d'Uixó, Castellón) [I4 – I9].....	22
5.1.4.	Las campanillas del Cabezo de Alcalá (Azaila, Teruel) [Anexo: I11 – I20].....	23
5.1.5.	La campanilla de La Vispesa (Binéfar, Huesca) [I21].....	23
5.1.6.	La campanilla del poblado ibérico de Montjuïc (Barcelona) [I22].....	23
5.1.7.	Las campanillas de Sant Miquel de Sorba (Montmajor, Barcelona) [I23, I24].....	24
5.1.8.	Las campanillas de Sant Miquel de Vinebre (Vinebre, Tarragona) [I25 – I27].....	25
5.1.9.	Las campanillas de bronce de La Carrova (Amposta, Tarragona) [I29, I30].....	26
5.1.10.	Campanillas y cencerros en El Palomar (Oliete, Teruel) [I31 – I35].....	26
5.1.11.	Las campanillas de bronce de Alto Chacón (Teruel, Teruel) [I36-I38].....	27
5.1.12.	Otros idiófonos documentados [I10, I28].....	27
5.2.	Membranófonos.....	28
5.2.1.	Los posibles tambores de cerámica de Can Mora (Badalona, Barcelona) [M1 – M3].....	29
5.3.	Cordófonos.....	31
5.4.	Aerófonos.....	33
5.4.2.	El posible silbato de hueso de La Draga (Banyoles, Girona) [A2].....	36
5.4.3.	El posible silbato de hueso de la Cova Bonica (Vallirana, Barcelona) [A3].....	36
5.4.4.	Las caracolas perforadas de las minas de Can Tintorer (Gavà, Barcelona) [A4, A5].....	37
5.4.5.	La caracola de Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Tarragona) [A6].....	38
5.4.6.	La trompeta de cerámica y el silbato de hueso de El Castelillo (Alloza, Teruel) [A7, A8].....	39
5.4.7.	El fragmento de aulós del Cabezo de Alcalá (Azaila, Teruel) [A9].....	40
5.4.8.	La figurilla zoomorfa de Camí de l'Horta-Mas dels Casaments (Selva del Camp, Tarragona) [A10].....	41
5.4.9.	El posible silbato zoomorfo de Els Manous (El Catllar, Tarragona) [A11].....	41
5.4.10.	El posible aerófono de hueso de Sant Miquel de Vinebre (Vinebre, Tarragona) [A12].....	42
5.4.11.	El posible fragmento de aerófono de Torre la Sal (Cabanès, Castellón) [A13].....	43
6.	Discusión de resultados.....	44
7.	Consideraciones finales y perspectivas de futuro.....	53
8.	Bibliografía.....	55
Anexo.	Fichas de inventario.....	61



## 1. Introducción y objetivos

El sonido y la música son elementos que, tradicionalmente, se han visto ignorados en los estudios de tipo arqueológico. Sin embargo, en las últimas cuatro décadas ha emergido un interés por estos temas tanto dentro como fuera del ámbito académico. Esta investigación realizada en el marco de mi Trabajo de Final de Grado pretende construirse en base a los análisis realizados por un número creciente de autores, teniendo como objetivo general presentar un estado de la cuestión de los instrumentos sonoros encontrados en contextos prehistóricos y protohistóricos del nordeste de la península ibérica, un tipo de hallazgo frecuentemente marginado en el registro arqueológico de los yacimientos situados en esta zona.

Con el fin de cumplir tal objetivo general, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. Construir una base de datos compuesta por una serie de fichas de inventario donde se señalarán los rasgos técnicos y contextuales más destacables de los objetos a tratar para así facilitar su posterior análisis.
2. Analizar comparativamente los objetos inventariados en base a todas sus características con el fin de identificar paralelismos, tanto entre los instrumentos de la zona estudiada como con otros instrumentos de Europa y el Mediterráneo.
3. Examinar, en base a su distribución espacial a lo largo del territorio estudiado, patrones de difusión de los instrumentos estudiados.
4. Reivindicar la importancia de la experimentación sobre estos objetos a la hora de aportar nuevos datos sobre su conocimiento.

Estos objetivos surgen ante el planteamiento de las siguientes hipótesis preliminares:

1. La densidad espacial de instrumentos sonoros es mayor en torno a la costa mediterránea y el valle del Ebro respecto a las áreas interiores montañosas.
2. Hay un mayor número de aerófonos en el Paleolítico y el Neolítico respecto a las edades de los metales.
3. Existe una apreciable influencia transmediterránea a partir de la Edad del Bronce.

## 1.1. Sonido, música, instrumentos sonoros e instrumentos musicales

Antes de comenzar, es necesario realizar unas aclaraciones previas sobre los términos y conceptos que se utilizarán en este trabajo. En primer lugar, en cuanto al sonido, este puede definirse como la propagación de ondas mecánicas<sup>1</sup> a partir de la vibración de un elemento a través de un medio fluido o sólido, mientras que la música, según una definición tradicional, es el lenguaje creado mediante la ordenación del sonido en base a los parámetros de armonía, melodía y ritmo (H. Benade, 1990, p. 23). Recientes estudios relacionados con la neurociencia y la psicología evolutiva apuntan a que la musicalidad es un fenómeno universal inherente al ser humano, lo que confirma la antropología. No obstante, es importante tener en cuenta que muchas sociedades, tanto históricas como actuales, no poseen una concepción concreta sobre ella (Jiménez Pasalodos et al., 2013)

El *New Grove Dictionary of Music* define el concepto de instrumento musical como “[a] *Vehicle for exploring and expressing musical ideas and feelings through sound*”<sup>2</sup>. Esta definición deja un inabarcable abanico de posibilidades abierto, pues, en principio, cualquier entidad física puede producir sonido y música de alguna manera y es, por lo tanto, susceptible de ser considerada como instrumento musical. Un cuenco cerámico, por ejemplo, puede interpretarse como un objeto asociado al almacenamiento o a la alimentación, pero también puede producir sonido al ser golpeado por otro objeto.

Podemos decir que las sociedades humanas no solo emplean el sonido para comunicarse a través del lenguaje y para la música, sino que también lo utilizan para intercambiar información. Teniendo eso en cuenta, los instrumentos sonoros también pueden ser utilizados, por ejemplo, para alertar de un peligro. Es por ello que para este trabajo se ha decidido entender como instrumento sonoro todo aquel objeto que se haya concebido con el objetivo esencial de producir sonido. Un instrumento sonoro puede ser utilizado para producir sonidos ordenados mediante un lenguaje musical, siendo en tal caso considerado como instrumento musical. Sin embargo, teniendo en cuenta que trataré objetos de los cuales muchas veces únicamente tenemos

---

<sup>1</sup> En el caso del oído humano, estas ondas son audibles cuando su frecuencia se encuentra entre los 20 y los 20.000 Hz.

<sup>2</sup> <http://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/documentid/omo-9781561592630-e-3000000097> [15/5/21]

evidencias materiales, es difícil en muchos casos averiguar si realmente fueron utilizados para producir música o simplemente sonido, por lo que se contemplarán todas las posibilidades.

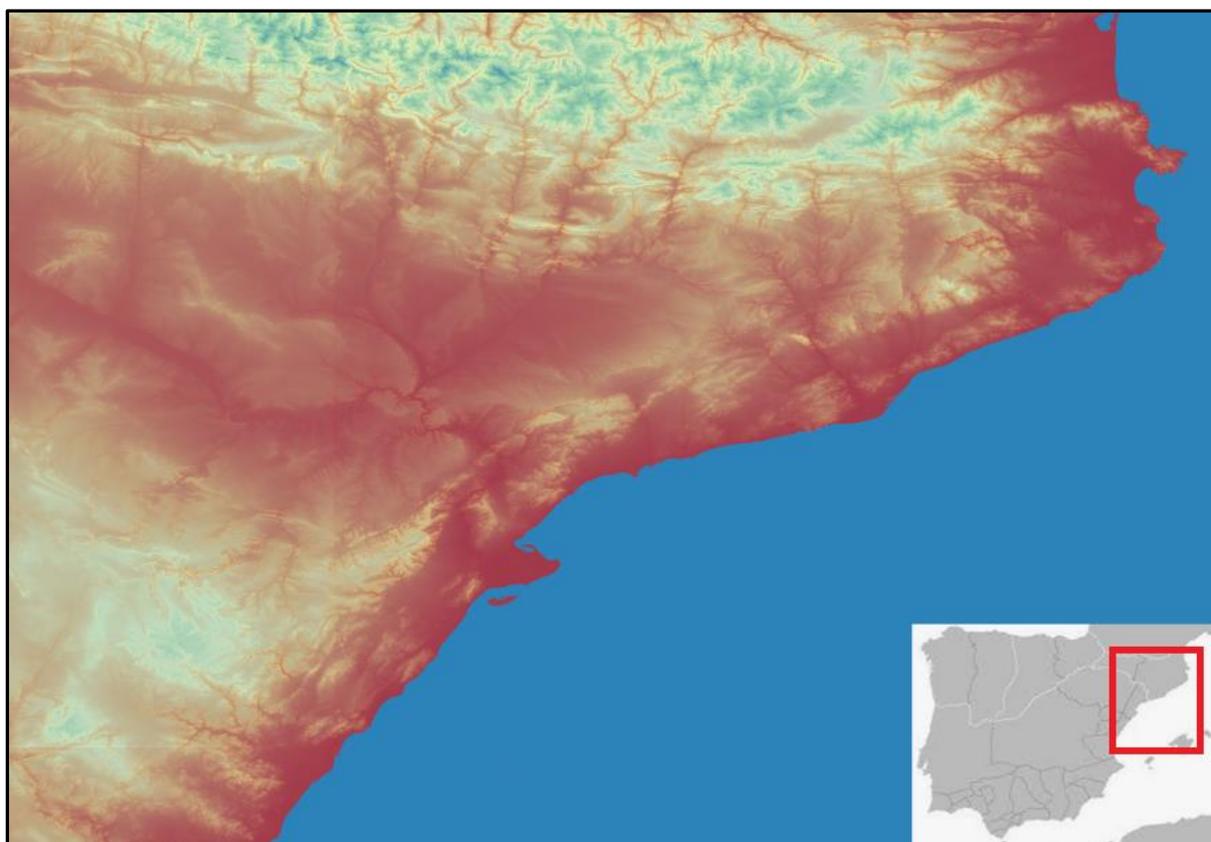
## **1.2. Contexto geográfico: el nordeste peninsular**

En la literatura científica producida por la arqueología y las ciencias de la antigüedad en la Península Ibérica, el concepto de nordeste peninsular es frecuentemente utilizado para referirse de forma genérica a una porción de la península que normalmente se corresponde con los límites de la actual comunidad autónoma de Cataluña, así como las zonas de las provincias de Huesca, Zaragoza, Teruel y Castellón más cercanas a ella (Auladell i Marquès et al., 2005; Gibaja et al., 2009; Llopis, 2011). El área de extensión tratada en este trabajo comprende una zona similar que queda delimitada por los Pirineos hacia el norte, los ríos Huerva y Gállego por el oeste, el río Millars por el sur y el Mar Mediterráneo por el este; en resumidas cuentas, un área de aproximadamente 66.000 km<sup>2</sup> que se corresponde con los límites administrativos de la actual comunidad autónoma de Cataluña, así como la provincia valenciana de Castellón y la mitad oriental de Aragón<sup>3</sup> (fig. 1).

Se trata de una zona montañosa que tiene los tramos medios y bajos del valle del Ebro como eje central, moldeándose no únicamente a partir de la cuenca de este río sino también a partir de otras cuencas de menor entidad como las del Fluvià, el Ter y el Llobregat, así como la del ya mencionado Millars. Las desembocaduras de estos ríos configuran una extensa llanura litoral que traza su recorrido de manera casi ininterrumpida desde el Millars hasta los Pirineos a lo largo de 719 km. de costa. Esta variada geografía y riqueza en recursos hídricos y naturales, junto a su privilegiado posicionamiento a las orillas del Mediterráneo, ha permitido que esta zona actuara como un caldo de cultivo idóneo para todo tipo de sociedades humanas a lo largo de su historia.

---

<sup>3</sup> La razón por la que se utilizan estos límites administrativos como foco de esta investigación no es únicamente por coherencia geográfica e histórica, sino también por una cuestión bibliográfica: aquellos yacimientos situados en estas zonas aparecen indexados según los municipios y provincias dentro de los que se encuentran, ergo, la búsqueda de bibliografía relativa a estos yacimientos se ha realizado en base a tales provincias y municipios.



*Figura 1: Zona estudiada. Elaboración propia.*

## 2. Marco teórico: la arqueología del sonido y la música

La disciplina científica que busca estudiar el papel del sonido y la música en tiempos pasados a través de una síntesis entre arqueología y musicología y una metodología interdisciplinar ha sido bautizada como arqueomusicología o arqueología musical. Los primeros apuntes hacia este concepto vienen del siglo XIX, por parte de autores como Daussoigne-Mehul (1848), Pierre Arbaud (1857) y François-Joseph Fétis (García Benito, 2014, p. 34) quienes, sin pretensiones de crear una disciplina sistematizada, realizan un primer acercamiento al estudio de la música a partir de evidencias arqueológicas. Entrados en el siglo XX, son diversos los autores que realizan menciones puntuales a una unión entre arqueología y musicología, como los musicólogos Curt Sachs, Paul Henry Lang y Zygmunt Estreicher (Lund, 2010), pero no es hasta los años setenta y ochenta de aquel siglo cuando, de la mano de la *New Archaeology*, empiezan a aparecer los primeros proyectos de enfoque propiamente arqueomusicológico, entre los cuales destacan el *Riksinventeringen* (RiMA), una propuesta de inventariado de instrumentos sonoros y musicales históricos de Suecia dirigida por los arqueólogos Gunnar Larsson y Cajsa S. Lund. También en esos años surge el *Ancient Music Ireland*, un proyecto dedicado a la reconstrucción de lurs y trompas de la Edad del Bronce encontradas en Irlanda que sigue en activo en fechas actuales (Lund, 2010).

Uno de los momentos más importantes para el desarrollo de la arqueomusicología llega en 1997, cuando dentro de la duodécima edición del Congreso de la Sociedad Internacional de Musicología, *12th International Musicological Society Congress*, realizado en Berkeley, tiene lugar una mesa redonda dedicada a la discusión sobre el rol de la música en la arqueología, donde se intentan asentar las primeras bases teóricas de la disciplina. No sería hasta varios años más tarde, tras los congresos del *International Folk Music Council* (IFMC) de 1981 y la *27th World Conference* del *International Council for Traditional Music* (ICTM) de 1983, celebrados en Seúl y Nueva York respectivamente, cuando se consolida un grupo de investigación dedicado a la arqueomusicología: el *Study Group on Music Archaeology* (SGMA), al cual se pusieron al frente tres estudiosas fundamentales para la disciplina: Ellen Hickmann, Catherine Homo-Lechner y Cajsa S. Lund (Arn Adje Both, 2014). Es en la reunión del ICTM de 1983 cuando se concluyen unos límites y pautas de trabajo

para la arqueomusicología, así como una definición de sus contenidos (Hortelano Piqueras y Villaverde, 2003).

En los últimos años, la arqueomusicología ha alcanzado su mayor grado de desarrollo científico gracias a la aplicación nuevas metodologías como la aplicación de las ciencias cognitivas y el desarrollo de disciplinas asociadas como la arqueoacústica, centrada en el estudio de los paisajes sonoros a través de una metodología técnica que estudia sus propiedades acústicas con el objetivo de incidir en la significación humana que se ha otorgado a estos espacios, mostrando un especial interés en la relación entre el arte rupestre y la acústica de su espacio (Díaz-Andreu et al., 2015; Till, 2014). Uno de los proyectos en activo más importantes en este campo es *Artsoundscapes*, dirigido por Margarita Díaz-Andreu y patrocinado por el *European Research Council* (ERC) y centrado, entre otras cosas, en un acercamiento al estudio de los paisajes sonoros a través de una metodología que congrega a profesionales expertos en arqueología, musicología, neurociencia y estudios cognitivos<sup>4</sup>.

Otros proyectos actualmente en desarrollo que merecen mención son el *European Music Archaeology Project* (EMAP)<sup>5</sup>, el cual planteó una exposición itinerante por toda Europa que implicó la realización de conciertos y conferencias. En estos últimos años también se ha desarrollado el *Teotihuacan Virtual Sound Map*, dirigido por Arnd Adje Both y que busca recrear virtualmente los contextos sonoros de la ciudad prehispánica de Teotihuacán<sup>6</sup>. Otra importante propuesta de difusión de la arqueología musical en tiempos actuales es la planteada por el Museo Arqueológico Nacional (MAN) en el otoño de 2020 a través del proyecto *Vitrina Cero*, una exposición temporal sobre los paisajes sonoros en la prehistoria y protohistoria de la Península Ibérica (Galán Domingo et al., 2020).

---

<sup>4</sup> <https://www.ub.edu/artsoundscapes/research-lines/> [15/5/21]

<sup>5</sup> <http://www.emaproject.eu/emap/description.html> [15/5/21]

<sup>6</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/846012> [15/5/21]

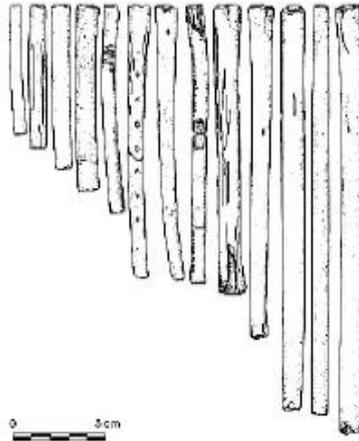
### 3. Estado actual de la investigación sobre instrumentos sonoros

Una de las subdisciplinas de la arqueomusicología, y la más relevante para este trabajo, es la arqueo-organología<sup>7</sup>: la ciencia que se encarga del estudio de los instrumentos sonoros del pasado, ya sea a través de los restos del instrumento en sí mismo o de la representación iconográfica de los mismos. La arqueo-organología trata con instrumentos de todas las épocas y culturas de la humanidad estudiadas por la arqueología, pero es en los instrumentos de época prehistórica y protohistórica en los que su aplicación brilla con más fuerza, al tratarse instrumentos de los cuales en raras ocasiones se encuentran fuentes secundarias y, por lo tanto, se desconocen la mayor parte de sus características. Es en estos casos cuando la arqueología experimental disfruta de un papel destacable, empleándose técnicas como la traceología y otros diferentes análisis arqueométricos con el fin de averiguar la metodología empleada para su fabricación, reproducir el sonido original del instrumento y poner este sonido en contexto dentro del lugar en el que habría sido emitido (Pérez et al., 2015).

A nivel peninsular, existe una pequeña pero activa comunidad científica dedicada a este ámbito, entre cuyos estudios más destacables se encuentran los realizados por Ignacio Barandiarán ya en los años setenta del siglo pasado sobre las bramaderas del paleolítico superior encontradas en la península (Barandiarán, 1971), tras el que encontramos el estudio sobre las flautas (o flauta compuesta) de hueso de la Cova de L'Or de Alicante (Martí Oliver et al., 2001) (fig. 2) y la de la Cueva de la Güelga de Asturias (García y Menéndez, 1998), las numerosas publicaciones llevadas a cabo por Raquel Jiménez Pasalodos relativas al estudio de las trompas de cerámica celtíberas, sonajeros e iconografía musical (Jiménez Pasalodos, 2012; Pasalodos et al., 2018, 2018) y la tesis doctoral de Carlos García Benito (2014), donde se documentan muchos de los instrumentos tratados en este trabajo.

---

<sup>7</sup> Otro término alternativo propuesto es el de paleo-organología (Megaw, 1968)



*Figura 2: Flautas de la Cova de l'Or (Alicante). Fuente Martí Oliver et al, 2001.*

La arqueología del nordeste peninsular ha prestado una cierta atención a los instrumentos sonoros, destacando el estudio monográfico de Jesús Salius i Guma sobre el silbato de la Cova d'en Pau de Serinyà (Salius i Gumà, 2009), en el que explora, a través de la experimentación, el sonido que podría haber producido el objeto y sus posibles funcionalidades originales. Acerca de las caracolas encontradas en los yacimientos Can Tintorer (Gavà) y Sant Jaume (Alcanar), se han realizado dos trabajos: uno más superficial y preliminar en el caso de los de Can Tintorer <sup>8</sup> y otro más sistemático y con un importante enfoque sobre el entorno paisajístico como es el caso de los cuernos de Sant Jaume (Anglés et al., 2011). Sobre los diversos instrumentos encontrados en el yacimiento ibérico de Sant Miquel (Vinebre), entre los cuales se encuentran campanillas de metal y una supuesta flauta de hueso, se han realizado estudios de reconstrucción de su sonido y cadena operativa (Genera i Monells et al., 2017, 2018). De todo ello hablaremos más adelante en detalle.

---

<sup>8</sup> <http://www.gavatv.cat/gtv/capitol/els-sons-de-la-prehistoria> [18/05/21]

## 4. Metodología

El primer paso llevado a cabo para esta investigación ha consistido en una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre cualquier tipo de documentación publicada que haga mención a objetos arqueológicos encontrados en el nordeste peninsular que hayan podido ser interpretados como instrumentos sonoros, así como también instrumentos de otras partes del mundo y, especialmente, del resto del continente europeo y la zona mediterránea, los cuales pueden servir para identificar paralelismos y patrones de influencia. La documentación encontrada es de amplia variedad: desde memorias de excavación hasta estudios monográficos, pasando por ponencias en congresos y artículos de revistas científicas.

Complementariamente a la búsqueda bibliográfica, otro paso ideal sería el de contactar con las entidades museísticas o archivísticas donde estuviesen depositados los instrumentos para poder examinarlos *in situ*. Sin embargo, un hecho que ha dificultado enormemente este paso ha sido la situación de pandemia por COVID-19, la cual ha dificultado la realización de esta tarea. Sin embargo, gracias a la colaboración de sus trabajadores, sí que se han podido visitar finalmente los lugares de reposición de dos de los objetos tratados en este trabajo para su análisis presencial: el Museo de Gavà (Barcelona), donde se encuentran depositados los cuernos marinos del yacimiento minero de Can Tintorer, y el Museo de Badalona, donde actualmente están expuestos los posibles membranófonos del yacimiento de Can Mora.

El siguiente paso ha sido diseñar una base de datos lo más completa posible con el objetivo de recopilar la información más relevante sobre los instrumentos sonoros encontrados durante la búsqueda bibliográfica, una herramienta necesaria para hacer frente a la gestión de un volumen de datos considerable. Con el fin de conseguir una base de datos eficiente y sistemática, se planteó en un principio seguir la clasificación organológica establecida por los etnomusicólogos Erich Hornbostel y Curt Sachs la cual, pese a haberse establecido hace ya más de un siglo (Hornbostel y Sachs, 1914), sigue siendo la base de la investigación actual, con los cambios que apunto más abajo. Esta clasificación divide los instrumentos en cuatro familias generales según la forma en la que emiten las vibraciones que dan lugar al sonido: aerófonos, cordófonos, idiófonos y membranófonos, distinguiendo a su vez en cada

una de estas familias una serie de subgrupos según la morfología del instrumento (Hornbostel y Sachs, 1961). Si bien se trata de la clasificación organológica más ampliamente utilizada, ha sido objeto de una reciente revisión por parte del proyecto *Musical Instrument Museums Online* (MIMO) a raíz de las críticas a la clasificación original por parte de teóricos como Jeremy Montagu, que sostiene que se trata de un sistema desactualizado y con cierta problemática etnocentrista (Montagu, 2009). La actualización del MIMO añade nuevos subgrupos a la clasificación y cambia los títulos de otros, añadiendo un mayor grado de variedad y especificidad (MIMO Consortium, 2011). Debido a ello, esta actualización se ha considerado como la categorización a utilizar tanto como para el inventariado en la base de datos como para la organización de la presentación de los datos en el cuerpo de este trabajo.

La idea de un inventario arqueo-organológico ha sido explorada por la arqueomusicóloga Laura Hortelano Piqueras (2008), quien elabora una metodología específica para el inventariado de los instrumentos sonoros, al igual que Carlos García Benito (2014) lo hace en su tesis. Para este trabajo, sin embargo, se ha optado por elaborar un modelo de ficha propio, más compacto y directo (fig. 3). Este modelo de ficha está compuesto por los siguientes campos:

- *Código de identificación*: código alfanumérico que facilita su localización dentro de la base de datos.
- *Familia*: de entre las cuatro familias según el sistema Hornbostel-Sachs actualizado por el MIMO.
- *Grupo*: categoría subfamilia según el sistema Hornbostel-Sachs actualizado por el MIMO.
- *Material*: materia o materias primas que forman la composición del instrumento.
- *Cronología*: fecha en la que se ha datado el instrumento.
- *Ubicación actual*: espacio donde se encuentra depositado el objeto a fechas actuales.
- *Medidas*: dimensiones físicas del instrumento en centímetros.
- *Yacimiento*: espacio en el que el instrumento fue hallado.
- *Coordenadas*: referencias geográficas del yacimiento en formato ETRS89.
- *UE/Sector*: Unidad Estratigráfica o sector concreto en el que el instrumento fue hallado.

- *Tipología de yacimiento*: modelo espacial en el que se categoriza el yacimiento.
- *Macrocontexto*: contexto paisajístico/topográfico del yacimiento.
- *Datos acústicos*: datos de las propiedades acústicas del instrumento que se hayan podido obtener.
- *Imágenes*: documentación gráfica del instrumento.
- *Referencias bibliográficas*: Fuentes escritas donde se referencie al instrumento.

Con tal de solventar los objetivos relativos a la distribución de los instrumentos a lo largo del terreno y los análisis cuantitativos y cualitativos de los mismos, se ha planteado el uso de dos programas de *software* específicos para tal función:

- El *software* RProject, empleado para la elaboración de gráficas de estadística descriptiva.
- El *software* QGis, empleado para el análisis macroespacial del terreno y la elaboración de planos donde se visibiliza la disposición espacial de los instrumentos y su diferenciación a partir de valores como su familia o su cronología.

<b>Código de identificación</b>	
<input type="text"/>	
<b>Familia</b>	<b>Yacimiento</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Grupo</b>	<b>Coordenadas (ETRS89)</b>
<input type="text"/>	<b>Longitud (X)</b> <input type="text"/>
<b>Material</b>	<b>Latitud (Y)</b> <input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>UE/Sector</b>
<b>Cronología</b>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>Tipología de yacimiento</b>
<b>Ubicación actual</b>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>Macrocontexto</b>
<b>Medidas</b>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>Datos acústicos</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Imágenes</b>	
<input type="text"/>	
<b>Referencias bibliográficas</b>	
<input type="text"/>	

*Figura 3: Modelo de ficha de inventario. Elaboración propia.*

## 5. Catálogo

Sobre la base de la información recogida en las fichas técnicas de la base de datos expuestas en el Anexo I, a continuación se expondrán los datos más relevantes sobre de los instrumentos sonoros encontrados en el nordeste peninsular que se hayan podido localizar a través de la búsqueda bibliográfica. La estructura seguirá la lógica de la clasificación de Hornbostel-Sachs actualizada por el MIMO (MIMO Consortium, 2011), presentando cada familia por orden mediante una introducción en la que se incluirán las definiciones y ejemplos pertinentes.

Dentro de cada familia, los instrumentos se presentarán como conjuntos siempre y cuando pertenezcan al mismo yacimiento, siguiendo un orden cronológico ascendente: los instrumentos y conjuntos de épocas más antiguas se presentarán primero, y los de épocas más recientes, los últimos. De igual manera, en cada conjunto se presentarán los instrumentos siguiendo un orden descendente basado en las dimensiones: de mayor a menor tamaño. En cada título de conjunto se concretarán, entre corchetes, los instrumentos tratados a través de su código identificador compuesto a partir de una letra que indica su familia (“I” para los idiófonos, “M” para los membranófonos, “C” para los cordófonos y “A” para los aerófonos) y un número que indica su posición en la base de datos del Anexo.

La estructura de los comentarios sobre cada conjunto será la siguiente, siempre y cuando la disponibilidad de datos lo permita:

1. Descripción del/los objetos: materiales empleados, morfología, decoraciones y medidas en centímetros.
2. Contexto del hallazgo: en qué yacimiento fueron encontrados y en qué parte de este.
3. Interpretación de los autores: posibles funcionalidades de los objetos de acuerdo con los investigadores que los han descrito.
4. Análisis experimentales: estudios pormenorizados realizados sobre los objetos, aplicación de técnicas acústicas y arqueología experimental.
5. Ubicación actual: museo, depósito o colección donde se encuentren actualmente los objetos.

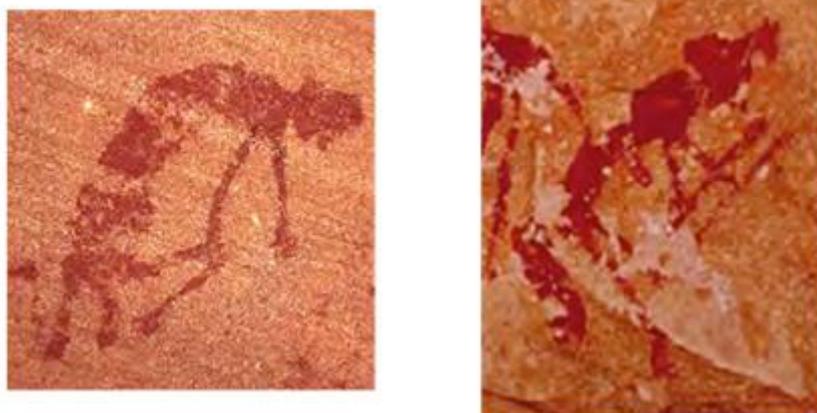
## 5.1. Idiófonos

Los idiófonos son la primera familia de instrumentos sonoros descrita en la clasificación de Hornbostel-Sachs. Incluye a todos aquellos instrumentos que producen sonido a través de la vibración de su propio cuerpo, usando este mismo también como elemento resonador sin que haya intervención de membranas estiradas, cuerdas o viento. Debido a la simplicidad de su constitución y funcionamiento, se ha hipotetizado que los idiófonos hayan podido ser el primer tipo de instrumento sonoro en ser concebido (Latham, 2008, p. 744).

Según su composición física y ejecución, encontramos los siguientes grupos de idiófonos (MIMO Consortium, 2011):

- Idiófonos percutidos: la vibración del instrumento se produce a través de la percusión directa sobre el mismo. Es el caso de uno de los tipos de litófonos, rocas condicionadas como instrumentos sonoros por diversas sociedades prehistóricas. También entran en este grupo los crócalos y cascabeles, así como las campanillas o *tintinnabula* tan frecuentes en contextos funerarios de la protohistoria y época antigua mediterránea (García-Ventura y López-Bertran, 2013), como las que encontramos en el Puig des Molins (Ibiza).
- Idiófonos pulsados: la vibración del instrumento se produce a través del pulsado del mismo. Es el caso, por ejemplo, de las arpas de boca.
- Idiófonos frotados: la vibración del instrumento se produce a través del frotado del mismo. Es el caso del otro de los tipos de litófonos, los cuales emiten su vibración siendo frotados con otras herramientas.
- Idiófonos soplados: la vibración del instrumento se inicia a partir de la acción del viento.

La iconografía del arte rupestre Levantino nos muestra unos objetos de forma alargada que algunos autores han interpretado como bastones rítmicos (García Benito, 2014, p. 329), observables en las pinturas del Barranco del Pajarejo (Albarracín, Teruel) y también en el Cingle de Mola Remiga (Ares del Maestre, Castellón) (fig. 4).



*Figura 4: Pinturas del Barranco del Pajarejo (izquierda) y el Cingle de la Mola (derecha). Fuente: García Benito, 2014.*

En lo respectivo a los idiófonos de la prehistoria y protohistoria del nordeste peninsular, encontramos documentados los que describimos a continuación:

#### **5.1.1. Los cascabeles de jaula de la necrópolis de Mas de Mussols (Tortosa, Tarragona) [I1, I2]**

Se trata de dos cascabeles de bronce de forma abierta, teniendo el mayor de ellos [I1] 4 cm de longitud y 1'5 cm de anchura, de forma alargada, y el más pequeño [I2] apenas 3'2 cm de longitud y 1'2 cm de anchura, de forma más ovalada. Ambos están compuestos por filamentos de bronce abiertos que les dan una forma de pequeña jaula. El grande posee dos estrechos filamentos de enganche en sus extremos, mientras que el más pequeño conserva una argolla de sujeción circular.

Fueron encontrados en el yacimiento de época ibérica antigua del Mas de Mussols excavado por Joan Maluquer de Motes. El cascabel más pequeño fue hallado en el interior de una fosa de incineración infantil registrada como Tumba 14, junto a una pequeña urna de cerámica a torno. Se desconoce el contexto estratigráfico del cascabel más grande (Maluquer de Motes, 1987, p. 86).

Se trata de un tipo de objeto recurrente a lo largo del Mediterráneo antiguo, con algunos ejemplares en la Península Ibérica, pero sobre todo frecuentes en las penínsulas itálica y balcánica, estando también documentados en el centro de Europa

y Oriente Medio. Se ha considerado que podrían haberse tratado de juguetes o accesorios para animales domésticos cuya funcionalidad habría sido la de ahuyentar a los espíritus malignos a través de su tintineo (Bouzek, 1971, p. 77).

Actualmente se encuentran conservados en el Museu de les Terres de l'Ebre

### **5.1.2. El cascabel del Racó d'Aixerí (Vinebre, Tarragona) [I3]**

Se trata de un cascabel de bronce de forma esférica de 3'6 cm de diámetro. Fue elaborado a partir de una lámina de bronce de 0'2 cm de grosor, con una decoración en forma de estrías que recorren todo el cascabel. Posee una argolla de sujeción.

El puerto fluvial del Racó d'Aixerí, se encontraba a los pies de la colina de 100 m de altitud donde se situaba el *castellum* de Sant Miquel de Vinebre, a orillas del Ebro. El cascabel fue hallado en una zona del puerto con una alta concentración de cerámica ática y demás vajilla relacionada con el consumo de vino y el *simposium*, la cual se ha relacionado con una fase de ocupación del s. IV aC y se cree que habría llegado al puerto desde la zona de *Emporiae*.

También se encuentra depositado en el Museu de les Terres de l'Ebre.

### **5.1.3. Las campanillas de Orleyl (La Vall d'Uixó, Castellón) [I4 – I9]**

Se trata de un conjunto de seis campanillas de bronce, todas ellas de forma cónica alargada, argolla de sujeción semicircular e incisiones decorativas horizontales que recorren toda la pieza. Sus tamaños oscilan entre los 3'40 cm y los 2'35 cm de altura. Presentan un estado de conservación excepcional, ya que todas conservan su badajo, el cual sobresale por debajo de las campanas.

Se encontraron en la necrópolis asociada a la punta de Orleyl, un asentamiento ibérico en colina que vigila el área del río Belcayde. Las campanillas están descontextualizadas, ya que fueron halladas en la superficie. La cronología que se les ha otorgado corresponde a los siglos V y IV aC (Lázaro Mengod et al., 1981).

Fueron depositadas en el Museo de Burriana.

#### **5.1.4. Las campanillas del Cabezo de Alcalá (Azaila, Teruel) [Anexo: I11 – I20]**

Se trata de un conjunto de diez campanillas de bronce cónicas aparentemente idénticas entre sí. Todas ellas tienen 4'6 cm de altura y 4'6 cm de diámetro. No se especifican más detalles sobre su morfología y estado de conservación (Bordas Ibañez, 1999).

Proceden del poblado ibérico del Cabezo de Alcalá, ubicado en una colina a orillas del río Aguasvivas, a pocos kilómetros de su confluencia con el Ebro. No se conoce mucho más sobre el contexto de su hallazgo, pero se les ha datado entre los siglos III y I aC.

Pertenecieron a la colección personal de Juan Cabre hasta que fueron traspasadas al Museo Arqueológico Nacional (MAN).

#### **5.1.5. La campanilla de La Vispesa (Binéfar, Huesca) [I21]**

Se trata de una campanilla de bronce de forma piramidal con una argolla de sujeción semicircular. Tiene 4'6 cm de altura y la apertura cuadrangular de su base tiene 2'2 cm de anchura.

Fue hallada en las cercanías del asentamiento ibérico de La Vispesa, ubicado sobre un cerro testigo de la comarca de los Llanos de Urgel, en el término municipal de Binéfar. La campanilla se encontró a nivel superficial durante unas labores de conducción de agua desde unas balsas, por lo que se desconoce su contexto exacto, No se le ha otorgado una datación exacta, pero el asentamiento donde se encontró fue habitado desde el siglo III aC hasta el I aC (Dominguez-Arranz y Maestro Zaldívar, 1996).

Actualmente se encuentra en el Museo de Huesca.

#### **5.1.6. La campanilla del poblado ibérico de Montjuïc (Barcelona) [I22]**

Es una pequeña campanilla fabricada a partir de bronce colado de 1'81 cm de altura y 2 cm de diámetro, de forma cónica y argolla de sujeción cuadrangular, la cual posee unas decoraciones de doble incisión en líneas horizontales tanto en su parte medial superior como en la medial inferior.

Fue encontrada en uno de los silos del poblado ibérico de Montjuïc, un importante asentamiento comercial estratégicamente situado entre lo que durante los siglos IV aC y III aC fue el punto de unión entre las desembocaduras de los ríos Besòs y Llobregat. Fue excavado en diversas ocasiones entre 1946 y 1990 (Asensio et al., 2009). Se halló en el sector del Pont de l'Espaver y, si bien nunca se llega a aportar información sobre en cuál de los silos se situaba la campanilla, la mayoría de ellos se asocian a material que habría llegado a través del comercio marítimo.

Se desconoce con certeza su lugar de deposición actual, pero muy probablemente se encuentre en los almacenes del Museu d'Historia de Barcelona (MUHBA).

#### **5.1.7. Las campanillas de Sant Miquel de Sorba (Montmajor, Barcelona) [I23, I24]**

Se trata de dos campanillas elaboradas en bronce, la primera de ellas [I23] se conserva en óptimas condiciones, con un cuerpo tubular acabado en un asa hexagonal perforada que suma 9 cm de altura, presentando roturas en sus lados sufridas por presión (Serra Vilarò, 1922, p. 32). La otra [I24], de la que apenas se conserva un fragmento, es de longitud similar a la anterior pero de forma aplanada, midiendo su sección trasversal 7'5 x 3 cm. Su asa, por el enganche que se conserva, podría haber sido de hierro. Ninguna de las dos campanas conserva su badajo.

Fueron encontradas en el poblado de Sant Miquel de Sorba, en lo alto de un cerro encajonado en un valle sobre el cual actualmente se sitúa la parroquia de Sant Miquel. La cronología de este poblado abarca desde el siglo VI aC hasta su romanización en el I aC. Estas campanas reposaban en el interior de un silo indeterminado, por lo que no se puede establecer una cronología concreta.

Los silos donde se hallaban estos idiófonos han sido interpretados como sepulcros de incineración, teniendo en cuenta que todos se encontraban repletos de cenizas. Se ha considerado que el material depositado en estos silos pueda estar asociado al resultado de una destrucción del pueblo por parte de las huestes romanas (Serra Vilarò, 1922, p. 36).

Actualmente, ambas campanas se encuentran depositadas en el Museu Diocesà i Comarcal de Solsona.

#### **5.1.8. Las campanillas de Sant Miquel de Vinebre (Vinebre, Tarragona) [I25 – I27]**

Se trata de un conjunto de tres campanas de bronce, siendo dos de ellas de forma cónica mientras que la tercera presenta una forma semiesférica prolongada. La campanilla semiesférica [I25] es la más grande de ellas, con 4'1 cm de altura, mientras que las otras dos miden 1'5 cm.

Se hallaron en un *castellum*<sup>9</sup> iberorromano datado entre los siglos II y I aC conocido como Sant Miquel de Vinebre, el cual fue edificado sobre una colina de 100 m de altitud que vigilaba un desfiladero del Bajo Ebro conocido como el *Pas de l'Ase*. Las campanillas se situaban en lo que se ha interpretado como la entrada de un santuario, junto a diversas herramientas y armas de metal como cucharones o espadas, fragmentos de cerámica campaniense, así como otros tipos de cerámica (Genera i Monells et al., 2012, p. 360).

Fueron sometidas a un estudio experimental en el que se hizo sonar las campanas con percutores de diferentes materiales como metal, madera y piedra. El sonido resultante fue grabado con un micrófono situado a 50 cm de ellas, siendo posteriormente procesado a través de un *software* de análisis acústico con el fin de obtener un espectro de frecuencia tonal. El resultado del análisis acústico demostró una escasez de resonancia de las dos campanas más pequeñas [I26, I27], lo cual se ha interpretado como que su funcionalidad, más que la de un instrumento sonoro, habría sido el de un objeto ornamental o simbólico. La campanilla más grande [I25] sí

---

<sup>9</sup> Fortín

que resultó ser capaz de generar un sonido de mayor entidad a una frecuencia de 440 Hz, lo que podría indicar que su papel habría sido de mayor relevancia que sus contrapartes más pequeñas (Genera i Monells et al., 2017).

Actualmente se encuentran depositadas en el Museu de les Terres de l'Ebre.

#### **5.1.9. Las campanillas de bronce de La Carrova (Amposta, Tarragona) [I29, I30]**

Se trata de dos pequeñas campanas de bronce, teniendo la mayor de ellas [I29] 2'5 cm de altura y 2'3 cm de diámetro, presentando una forma cónica y una argolla perforada triangular. La otra [I30], algo más baja, posee 2 cm de altura y 2'3 cm de diámetro, y presenta una forma cónica con su parte superior semiesférica. Ninguna de ellas conserva su badajo.

Se encontraron en La Carrova, un paraje situado en el margen del Ebro, a unos 4 km. al norte de Amposta, donde se cree que se situaba una necrópolis ibérica posiblemente asociada al núcleo de Sant Miquel de Vinebre (Genera i Monells et al., 2012, p. 361). Las campanillas en cuestión se situaban dentro de lo que se ha interpretado como un depósito funerario resultante de una cremación *in situ* fechado en la última mitad del siglo II aC.

Actualmente se encuentran depositadas en el Museu de les Terres de l'Ebre.

#### **5.1.10. Campanillas y cencerros en El Palomar (Oliete, Teruel) [I31 – I35]**

Son cinco los idiófonos encontrados en El Palomar: dos campanillas y tres cencerros, todos ellos fabricados en bronce. Los Cencerros [I33-I35], con forma de prisma rectangular, son tres, que oscilan entre los 20 y los 9 cm de altura, siendo cada uno más pequeño que el anterior. La más grande de las campanas [I31], de forma semicircular, posee 2 cm de altura y 2'4 cm de diámetro. La otra [I32], de forma cónica, es algo más pequeña, teniendo 1'5 cm de altura y 2'4 cm de diámetro. Ninguna de ellas conserva su argolla de sujeción ni su badajo (Museo de Teruel., 1990, p. 43).

El poblado de El Palomar es considerado como uno de los asentamientos ibéricos más importantes del valle del Ebro, con una cronología que abarca el periodo entre los siglos III y I aC. Descubierta por J. Galiay, quien realizó la primera intervención en el año 1948, el yacimiento fue objeto de posteriores intervenciones llevadas a cabo por Purificación Atrián.

Se han interpretado como instrumentos de uso agropecuario asociados al ganado ovicaprino, incluyendo extrañamente las campanillas, las cuales, en estos contextos, suelen relacionarse con espacios religiosos o funerarios. Se han fechado en el siglo I aC (Museo de Teruel., 1990, p. 18).

Actualmente, tanto las campanillas como los cencerros se encuentran depositados en el Museo Provincial de Teruel.

#### **5.1.11. Las campanillas de bronce de Alto Chacón (Teruel, Teruel) [I36-I38]**

Se trata de un conjunto de tres campanillas de bronce: una de forma cónica con líneas de incisión horizontales en la base y parte superior y argolla romboidal [I36], otra de forma cónica con argolla de sujeción cuadrangular [I37] y una tercera semiesférica [I38]. Las tres miden cerca de 2'2 cm de altura y entre 2 y 2'3 cm de diámetro. Ninguna conserva badajo.

Fueron encontradas durante la campaña de 1976 llevada a cabo por Purificación Atrián sobre el asentamiento ibérico de Alto Chacón, situado en el macizo de La Muela, a escasos kilómetros de la actual ciudad de Teruel (Atrián Jordán, 1972). Fueron encontradas en contextos diferentes:

- Las dos campanillas cónicas fueron halladas en el departamento 20 del asentamiento, junto a restos de metal, hueso y cerámica local y de importación.
- La campanilla semiesférica fue hallada en el departamento 21, dentro de un hogar junto a restos calcinados de yeso, madera y cerámica.

Actualmente se encuentran depositadas en el Museo Provincial de Teruel.

#### **5.1.12. Otros idiófonos documentados [I10, I28]**

Existen ciertos objetos interpretados como idiófonos que, si bien aparecen en inventarios y exposiciones de museos, no disponen de una documentación científica asociada que las ponga en contexto debidamente. Tal es el caso de una campana de bronce de forma cónica con argolla de sujeción de unos 3'5 cm de altura y otros 3'5 cm de diámetro decorada con incisiones que recorren la pieza horizontalmente depositada en el Museu d'Arenys de Mar [I28]. Si bien se considera que fue encontrada en el yacimiento de época ibérica de la Torre dels Encantats, por ahora no se conocen referencias bibliográficas al respecto que lo confirmen, aunque sus características morfológicas indiquen que indudablemente se trata de una campanilla de época ibérica final (García Benito, 2014, Anexo I).

Otro caso es el de la campanilla de bronce semiesférica de 3'2 cm de altura y un diámetro de 3'4 cm encontrada en el yacimiento turoloense de El Castelillo [I10], un asentamiento ibérico situado sobre la ladera de una colina escarpada ubicada al noroeste de la localidad de Alloza. Se conserva en el Museo Provincial de Teruel.

## **5.2. Membranófonos**

La segunda familia de instrumentos sonoros descrita por la clasificación de Hornbostel-Sachs corresponde a los membranófonos, donde se incluyen todos aquellos instrumentos sonoros que producen sonido mediante la vibración de una membrana tensada, normalmente sobre un soporte de resonancia fabricado en otro material como cerámica, madera o metal (Latham, 2008, p. 940).

Según su composición física y método de ejecución encontramos los siguientes grupos de membranófonos (MIMO Consortium, 2011):

- Membranófonos percutidos: son aquellos instrumentos en los que el sonido se genera a través de la percusión directa de su membrana. Este es el caso de la mayoría de instrumentos que conocemos como tambores, difíciles de localizar en el registro arqueológico de la prehistoria y protohistoria por la naturaleza perecedera y fragmentaria de sus componentes.
- Membranófonos frotados: son aquellos instrumentos en los que el sonido se genera a través del frotado de su membrana. Es el caso de algunas panderetas.

- Membranófonos cantados: son aquellos instrumentos en los que la vibración de su membrana se consigue cantando o soplando sobre ella. Este es el caso de los mirliones o *kazoos*, y podría ser el grupo de instrumentos al que podrían haber pertenecido algunos tubos de hueso del Paleolítico tal como el de Isturitz (García Benito et al., 2016).

La iconografía protohistórica muestra objetos que podrían ser membranófonos en algunas ocasiones. Un ejemplo cercano es el caso de las figuras feno-púnicas de que representan panderetistas (García-Ventura y López-Bertran, 2013), entre las que destacan las encontradas en yacimientos como el de Mozia (Sicilia) (fig. 5).



*Figura 5: Panderetistas de Mozia (Sicilia). Fuente: García-Ventura y López-Bertran, 2013.*

En lo respectivo al nordeste peninsular, encontramos los membranófonos de época prehistórica y protohistórica que describimos a continuación.

### **5.2.1. Los posibles tambores de cerámica de Can Mora (Badalona, Barcelona) [M1 – M3]**

Se trata de tres cilindros cerámica trabajada a mano cuya coloración irregular da a indicar que han sido cocidos directamente sobre un fuego abierto. Presentan diferentes tamaños, teniendo alturas de entre los 15 y 25 cm y un grosor de 2 a 3 cm, irregular a lo largo de la pieza. Todos ellos tienen la particularidad de tener un

diámetro algo mayor en la base respecto a la parte superior, otorgándoles cierta tendencia troncocónica. Los tres cilindros presentan decoraciones en forma de impresiones circulares que trazan una línea horizontal a lo largo de uno o ambos extremos y unas incisiones acanaladas que, dependiendo de la pieza, realizan un recorrido en horizontal o en diagonal.

Se encontraron en el interior de un silo asociado a la cultura de los campos de urnas datado en los s. VIII-VII en Can Mora, una masía situada en el barrio de Canyet de Badalona, a los pies de la vertiente meridional de la *Serralada* de Marina (Villarroya i Font et al, 1999, p. 22). Las excavaciones fueron efectuadas en 1952 por la Comisaria Provincial de Excavaciones de Barcelona sobre uno de los márgenes de la masía después de que se empezasen a derrumbar tras unas fuertes lluvias. El silo en el que se encontraron los cilindros se encontraba repleto de cenizas y fragmentos de otros recipientes cerámicos como urnas globulares y bicónicas. La función del silo en el que aparecen los cilindros es todavía un enigma, ya que nunca se ha llegado a encontrar ningún asentamiento humano asociado al silo.

El Dr. Serra Ràfols, director de las excavaciones, interpreta los cilindros como tambores (Cuyàs i Tolosa, 1976, p. 91). Por su contexto, también se ha considerado la posibilidad de que hubieran podido servir como soporte para los otros recipientes cerámicos del silo, algunos de los cuales encajan perfectamente sobre el orificio superior de los cilindros (Guitart Duran, 1971). El mayor de los cilindros [M1], el cual pude examinar personalmente en el Museo de Badalona, no presenta ningún tipo de marcas que puedan haber indicado algún tipo de cordeles u otro sistema de sujeción de membranas, pero sí que posee un pequeño agujerito en su parte superior que, en principio, parece haber sido realizado durante su restauración (Esther Gurri, Museu de Badalona, 6/5/21).

En la actualidad, dos de los cilindros [M1, M2] se encuentran depositados y expuestos en el Museo de Badalona, mientras que el tercero [M3] parece estar en el Museu Arxiu de Vilassar de Dalt.

### 5.3. Cordófonos

Los cordófonos son la tercera familia de instrumentos sonoros que figura en la clasificación de Hornbostel-Sachs. Incluye todos los instrumentos sonoros que generen sonido a través de la vibración de cuerdas en tensión (Latham, 2008, p. 379). Tenemos algunos ejemplos arqueológicos y etnográficos de proximidad, que según su composición física son los siguientes:

- Cordófonos simples: como los arcos percutidos o frotados presentes en muchas sociedades preindustriales alrededor del mundo.
- Cordófonos compuestos: como las liras y arpas frecuentes en contextos ibéricos y mediterráneos durante toda la prehistoria y protohistoria.
- Cordófonos variables: se trata de aquellos cordófonos cuya tensión de cuerda es totalmente libre y solo se encuentra parcialmente sujeta al instrumento. Es un grupo de instrumentos controversial y que tradicionalmente se ha considerado como parte de la familia de los membranófonos, ya que algunos de los miembros de este grupo tienen su cuerda atada a una membrana. El ejemplo más común es el del *lahari*, procedente de India.

La iconografía de época prehistórica deja en constancia la existencia de cordófonos en contextos próximos al nordeste peninsular. Algunos ejemplos de ello son la posible lira que aparece en la pintura rupestre de El Cerrao (Obón, Teruel) y la lira que aparece grabada en una estela encontrada en el municipio de Luna (Zaragoza), datada en el año 800 aC (fig. 6).



Figura 6: Estela de Luna (Zaragoza). Fuente: Museo de Zaragoza.

Por lo que respecta a iconografía de época protohistórica, la iconografía ibérica acostumbra a representar liras en recipientes de cerámica (Blázquez, 2002). Un ejemplo se puede ver en la pieza conocida como vaso de los guerreros procedente de El Cigarralejo (Mula, Murcia) (fig. 7).



*Figura 7: Representación de lira en el vaso de los guerreros (El Cigarralejo, Mula, Murcia). Fuente: Blázquez, 2002.*

A pesar de gozar de una buena representación en el registro iconográfico de diferentes etapas cronoculturales, los cordófonos son una familia de instrumentos difícil de localizar en el registro arqueológico, en gran parte debido a la naturaleza perecedera de sus componentes, que rara vez suelen sobrevivir a los procesos post-deposicionales (Jiménez Pasalodos, 2012). Tal es el caso de la prehistoria y protohistoria del nordeste peninsular, donde, hasta el momento, todavía no se ha conseguido localizar ningún objeto arqueológico que haya podido ser interpretado como cordófono.

## 5.4. Aerófonos

La cuarta familia de instrumentos sonoros en la clasificación de Hornbostel-Sachs es la de los aerófonos. En esta familia se incluyen aquellos instrumentos que generan sonido a través de la vibración del aire (Latham, 2008, p. 45).

Contamos con numerosos ejemplos arqueológicos y etnográficos cercanos. Algunos de ellos, según su composición física y método de ejecución, son los siguientes (MIMO Consortium, 2011):

- **Aerófonos libres:** se trata de aquellos instrumentos en los que la vibración del aire no tiene lugar confinada en el interior del instrumento. El caso más cercano es el de la bramadera, un instrumento que se ejecuta siendo atado a un cordel y volteado alrededor del intérprete, generando un zumbido. Han sido hallados numerosos ejemplares en contextos paleolíticos del Norte Peninsular y la vertiente septentrional de los Pirineos (Ruano y Freire, 2016).
- **Aerófonos verdaderos:** se trata de aquellos instrumentos en los que la vibración del aire tiene lugar dentro del mismo instrumento. Es el caso de muchos de los huesos perforados encontrados en contextos arqueológicos de todas épocas y partes del mundo, como el célebre fémur perforado de Divje Babe, datada en 40.000 años antes del presente o los aerófonos de Isturitz y Le Placard (García Benito et al., 2016). Dentro de este grupo también encontramos un tipo de instrumento bien representado en el registro arqueológico: las caracolas perforadas que se han usado como trompas de reclamo en contextos que abarcan desde el Paleolítico superior, como es el caso de la caracola de Marsoulas, en la vertiente septentrional de los pirineos (Fritz et al., 2021), que también aparecen en contextos fenopúnicos (Sáez Romero y Gutiérrez López, 2013) y llegan hasta tiempos recientes, tratándose de un instrumento popular en muchas partes del mundo incluso en tiempos actuales, como por ejemplo, en las Islas Canarias.

Las representaciones iconográficas de época prehistórica también muestran indicios de lo que podrían haber sido aerófonos primitivos en áreas próximas al nordeste peninsular. Tal es el caso de una posible bramadera que aparece representada en una pintura rupestre del Barranco de Famorca (Castell de Castells,

Alicante) o el posible aerófono soplado del abrigo de los Montesés (Jalance, Valencia) (fig. 8).



*Figura 8: Posible bramadera de Castell de Castells (Alicante) (izquierda) y posible aerófono de los Montesés (Jalance, Valencia) (derecha). Fuente: García Benito, 2014.*

Dentro de la iconografía protohistórica, el mundo ibérico acostumbra a representar *auloi* y trompas en sus relieves y cerámicas pintadas, como en el anteriormente mencionado vaso de los guerreros de El Cigarralejo (Mula, Murcia) (fig. 8).



*Figura 8: Auletris y tocador de trompa en el vaso de los guerreros (El Cigarralejo, Mula, Murcia). Fuente: Blázquez, 2002.*

En lo que respecta a los aerófonos encontrados en contextos prehistóricos y protohistóricos del nordeste peninsular, hemos documentado los que se exponen a continuación:

#### **5.4.1. El silbato de hueso de Davant Pau (Serinyà, Girona) [A1]**

Se trata de una pequeña ulna de ave, que puede haber pertenecido a un *Pyrhocorax pyrrhocorax* o bien a un *Corvus monedula*. Mide unos 4 cm de longitud y presenta una perforación cuadrangular en su superficie

Se localizó en uno de los niveles más antiguos de Davant Pau, una capa pobre en materiales que ha sido difícil de datar, pero que finalmente ha sido asociada a una etapa solutrense, con una antigüedad de entre 26.000 a 20.000 años ANE (Salius i Gumà, 2009).

Davant Pau es como se conoce a uno de los espacios que conforman el Parque de las Cuevas Prehistóricas de Serinyà, ubicado sobre un talud de roca travertínica del municipio de Serinyà y enmarcado dentro del paraje del Reclau, una pequeña área delimitada entre el río Serinyadell y el final del plano de Usall. El espacio de Davant Pau posee una forma rectangular de unos 6 metros cuadrados de superficie y unos 4 metros de profundidad, situándose entre las entradas a dos cuevas adyacentes: la Cova d'en Pau y la Cova Pau II (Soler et al., 2012).

Este hueso perforado ha sido interpretado como un aerófono y tratado en detalle en algunos estudios como el llevado a cabo por Narcís Soler y Lluís García i Petit y presentado en 1995 en el X Coloquio Internacional de Arqueología de Puigcerdà, pero, especialmente, también por el trabajo realizado por Jesús Salius i Gumà presentado en 2009. En este trabajo se llevaron a cabo estudios arqueométricos sobre ella, como un estudio traceológico que ha permitido averiguar que su manufacturación fue realizada mediante un objeto punzante mientras el hueso todavía se encontraba húmedo, así como localizar marcas de pulimentado posiblemente causadas por la fricción continua con unos labios humanos que ayudarían a confirmar la hipótesis de que, efectivamente, se trata de un aerófono. Las marcas situadas en ambos extremos de la ulna habrían podido permitir también averiguar la manera en la que se ejecutaba este instrumento: insertando una especie

de boquilla en un extremo y soplando por este mientras se tapa el otro extremo con la yema de un dedo, lo cual produciría un sonido que viajaría por toda la cavidad hasta ser expulsado por la perforación lateral que podría ser fácilmente modulado tapando y destapando el extremo opuesto al intérprete. Una réplica de la ulna realizada en caña permitió analizar el sonido producido por esta, mostrando que su frecuencia se sitúa en 2651 Hz (Salius i Gumà, 2009).

Actualmente se encuentra en el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles.

#### **5.4.2. El posible silbato de hueso de La Draga (Banyoles, Girona) [A2]**

Se trata de una falange de cérvido, probablemente *Cervus elaphus*, de unos 5 cm de longitud y apenas 1 cm de diámetro, con uno de sus extremos estrangulado.

Fue hallado en un sector indeterminado datado entre el 5300 y el 5100 aC del poblado Neolítico de La Draga, único en la península por su nivel de preservación de materias orgánicas como la madera durante una de sus excavaciones llevada a cabo entre 1990 y 1998.

El encaje situado en uno de sus extremos se ha interpretado como una indicación de que, o bien podría haber permitido a la pieza funcionar como silbato por sí misma, o bien podría haber actuado como boquilla, siendo unida a otra parte tubular de mayor tamaño que formase un instrumento más complejo (Bosch Lloret et al., 2000, p. 192).

Actualmente se conserva en el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles.

#### **5.4.3. El posible silbato de hueso de la Cova Bonica (Vallirana, Barcelona) [A3]**

Se trata de un fragmento de hueso pulimentado con unos ligeros estrangulamientos en ambos extremos de 6'6 cm de longitud y 2'8 cm de diámetro. No se ha determinado la especie a la que pudo haber pertenecido, pero, por sus similitudes con el silbato de La Draga, podría tratarse también de una falange de cérvido.

Fue localizado por Josep Serra i Ràfols en los niveles correspondientes al Neolítico cardial de la Cova Bonica durante las excavaciones efectuadas en 1936, una cavidad cárstica ubicada en el macizo del Garraf la cual es considerada como uno de los yacimientos más importantes del Neolítico catalán. Dichos niveles cardiales se han datado en el V milenio aC (Baldellou et al., 1989, p. 46).

Este hallazgo ha sido interpretado por Vicente Baldellou como un fragmento de mango (Baldellou et al., 1989, p. 127), pero, por su mencionada similitud con la pieza de La Draga, otros autores también han tenido en cuenta que se haya podido tratar de un aerófono o un fragmento del mismo (Bosch Lloret et al., 2000, p. 186).

Fue depositado en el antiguo Museo Arqueológico de Barcelona, el actual Museu d'Arqueologia de Catalunya (MAC).

#### **5.4.4. Las caracolas perforadas de las minas de Can Tintorer (Gavà, Barcelona) [A4, A5]**

Se trata de dos ejemplares de caracola pertenecientes al gasterópodo marino *Charonia nodifera* con una perforación en el ápice de cada una de ellas realizada por medios antrópicos. La mayor de ellas [A4] tiene 19'1 cm de longitud y 11'8 cm de anchura, con dos perforaciones en su parte superior de origen parasitario. La otra, algo más pequeña [A5], tiene 17'5 cm de longitud y 10'3 cm de anchura.

Fueron excavadas durante los trabajos efectuados entre 1978 y 1980 en el yacimiento de Can Tintorer, unas minas de variscita de considerable entidad dentro del Neolítico peninsular situadas a la boca de un pequeño valle formado por la Riera de Sant Llorenç a los pies del macizo del Garraf, la cual, en época neolítica, conformaba las orillas del estuario del Llobregat, completamente inundado por sus aguas en aquel entonces. El ejemplar más grande [A1] se halló en el pozo de la sección O-E de la Mina 6, junto a fragmentos de cerámica, utillaje minero y conchas de moluscos más pequeños. El otro ejemplar [A2] se situaba en la Mina 1, junto a restos óseos de bovinos, ovicápridos y más utillaje minero. Por su variado contenido de restos, ambos depósitos han sido interpretados como basureros donde eran abandonados aquellos objetos que ya no eran considerados útiles (Villalba et al., 1986, pp. 171, 155).

Debido a sus características perforaciones en los ápices, ambas caracolas han sido interpretadas como trompas de reclamo (Villalba et al., 1986, p. 155); razón por la cual fueron objeto de un estudio llevado a cabo a través de una colaboración entre la Universitat de Barcelona (UB), y el Museo de la Música de Barcelona que a fechas actuales aún no ha sido publicado.

Actualmente se encuentran depositadas en el Museu de Gavà. Durante la realización de este trabajo, pude visitar dicho museo para inspeccionar las caracolas personalmente. Aparte de las dos caracolas aquí descritas, también existen varias caracolas de *Charonia nodifera* que, pese a estar inventariadas en la colección del museo, todavía no existe ninguna publicación que las presente y analice debidamente (Josep Bosch, Museu de Gavà, 28/5/21).

#### **5.4.5. La caracola de Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Tarragona) [A6]**

Se trata de una caracola de de 19'5 cm de longitud y 9'5 cm de anchura perteneciente a la especie *Charonia nodifera* o *Charonia tritonis* que presenta una perforación de origen antrópico en su ápice.

Fue hallada en el yacimiento arqueológico de Sant Jaume-Mas d'en Serrà, datado entre los siglos VII y VI aC y situado en una de las últimas estribaciones del extremo sureste de la sierra del Montsià, sobre la cara sur de una colina de fuertes pendientes. Esta situación lo convierte en un asentamiento idóneo para controlar visualmente todo el sector costero comprendido entre el puerto de los Alfaques y los contrafuertes marítimos de la sierra de Irta-Peñíscola, ya que se encuentra a unos 224 m de altura sobre el nivel del mar y ocupa una extensión de 570 m<sup>2</sup>. Corresponde, entonces, a una pequeña ciudadela amurallada que ha sido datada en la Primera Edad del Hierro y se ha interpretado como un asentamiento relacionado con el control de la costa y el comercio con los pueblos fenicios que habría estado también ligada a otro poblado cercano de mayor entidad, La Moleta del Remei. La caracola fue encontrada durante la campaña del año 2001 en el sector A3 del yacimiento, correspondiéndose con lo que habría sido la planta superior de la ciudadela. En el momento de su abandono, se encontraba junto a una considerable cantidad de vasos cerámicos, entre ellos más de una docena de ánforas fenicias, hecho que ha llevado

a pensar que, en el momento de su abandono, se buscara proteger la caracola (Anglés et al., 2011). (García i Rubert y Gracia Alonso, 2005).

La caracola fue objeto de un experimento de reconstrucción sonora llevado a cabo en el año 2009 a través de una colaboración entre el equipo director de la investigación del yacimiento y el Laboratori d'Art Sonor de la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona, el cual ya se encontraba llevando a cabo un proyecto de registro sonoro en la comarca del Montsià. El objetivo del experimento fue comprobar uno de los hipotéticos usos del cuerno marino: su utilización como elemento de comunicación entre yacimientos, aprovechando las características acústicas del territorio. Para ello, el cuerno se hizo sonar desde el yacimiento de Sant Jaume y el sonido resultante fue registrado desde otros tres yacimientos cercanos contemporáneos a Sant Jaume. De igual manera, otro cuerno reconstruido de características idénticas se hizo sonar desde el yacimiento más lejano a Sant Jaume (Anglés et al., 2011).

El sonido del cuerno emitido desde Sant Jaume se pudo escuchar con claridad desde los dos yacimientos más cercanos, pero no desde el tercero y más lejano, el cual en principio se encontraría sonoramente incomunicado respecto a Sant Jaume y los otros dos yacimientos cercanos. También se pudo comprobar que este cuerno ofrece una frecuencia fundamental de entre 300 y 500 Hz, en función de la intensidad del soplido, la técnica utilizada y las condiciones ambientales (Anglés et al., 2011). Más allá de estos hechos, todavía restan incógnitas acerca de este instrumento, pues no se ha conseguido delimitar el ámbito comunicativo como uso exclusivo del instrumento ni tampoco se ha hecho incidencia en qué tipo de personas podrían haberlo hecho sonar.

Actualmente se encuentra en el Museu de les Terres de l'Ebre.

#### **5.4.6. La trompeta de cerámica y el silbato de hueso de El Castellillo (Alloza, Teruel) [A7, A8]**

Se trata, por un lado, de dos fragmentos de cerámica de lo que habría sido una trompeta de cerámica de forma circular [A8]. En este caso, los fragmentos se corresponden con el tubo y el pabellón de la trompeta. La información sobre ella es

escasa, y no se conocen las medidas exactas (García Benito, 2014). Por el otro lado, tenemos también un fragmento de hueso [A8] con una perforación longitudinal y un extremo acabado en bisel, así como una perforación ovoidal. Posee 4'9 cm de longitud y 1'2 cm de diámetro.

Se hallaron durante las campañas realizadas por el Servicio de Arqueología de la Diputación de Teruel dirigidas por Purificación Atrián entre los años 1957 y 1958 sobre el anteriormente mencionado asentamiento ibérico de El Castellido. La trompeta fue hallada en un espacio catalogado como Habitación 1, entre restos de adobe y madera carbonizada, así como fragmentos de cerámica y utillaje de hierro vario (Atrián Jordán, 1959). El fragmento de hueso, por otro lado, se encuentra descontextualizado. Ambos objetos han sido datados entre los siglos III y II aC.

La trompeta de cerámica, frecuente en contextos celtíberos, es un hallazgo excepcional, y, entre su tipología, se trataría de la hallada en el punto más oriental (Pasalodos et al., 2018), tratándose además en este caso de un contexto no celtíbero. El fragmento de hueso ha sido interpretado como silbato por su bisel y perforaciones longitudinal superficial.

Actualmente, ambos objetos se encuentran depositados en el Museo Provincial de Teruel.

#### **5.4.7. El fragmento de aulós del Cabezo de Alcalá (Azaila, Teruel) [A9]**

Se trata de un fragmento de hueso con una perforación circular en su superficie y uno de sus extremos rebajado y con dos incisiones horizontales paralelas que recorren la pieza. El otro extremo presenta un enganche de metal. Tiene 9 cm de longitud.

Fue encontrado en una parte indeterminada del anteriormente mencionado asentamiento ibérico del Cabezo de Alcalá y se le ha aportado una cronología entre los siglos IV y I aC.

Ha sido recientemente identificado como un fragmento de aulós, un hecho revolucionario ya que, de confirmarse como tal, se trataría del primer aulós original

situado en toda la Península Ibérica (Galán Domingo et al., 2020). En estos momentos se está llevando a cabo un estudio pormenorizado sobre este objeto.

Actualmente se conserva en el Museo Arqueológico Nacional (MAN).

#### **5.4.8. La figurilla zoomorfa de Camí de l'Horta-Mas dels Casaments (Selva del Camp, Tarragona) [A10]**

Se trata de una figurilla de cerámica cubierta de una capa mal conservada de engobe blanco que presenta la forma de un caballo. Conserva también lo que parecen ser los pies de un jinete a sus lomos. Mide 5'5 cm de longitud, 4'5 cm de altura y su grosor es de 2'5 cm. En la parte posterior del torso del caballo se halla un orificio de 0'3 cm de diámetro (Ollé et al., 1997).

La figurilla fue encontrada en el nivel superficial de una finca del camino conocido como *Camí de l'Horta*, al sureste del núcleo urbano de la Selva del Camp. Fue un hallazgo fortuito, y junto a ella aparecieron también fragmentos de ánforas itálicas, cerámicas ibéricas e incluso cerámica púnico-ebusitana. Se ha datado entre los siglos II y I aC (Ollé et al., 1997; Quesada Sanz y Tortajada Rubio, 1999).

Ha sido interpretada como un silbato en base a paralelos etnográficos y arqueológicos de morfología similar (Ollé et al., 1997), aunque todavía no se ha llevado un análisis experimental que compruebe esta hipótesis.

Se desconoce su ubicación actual.

#### **5.4.9. El posible silbato zoomorfo de Els Manous (El Catllar, Tarragona) [A11]**

Se trata de un fragmento de lo que parece haber sido una figurilla de cerámica con forma de caballo y jinete, representando lo que sería la parte anterior del torso del caballo y sus patas traseras, así como parte de la montura, lo que da a indicar que tenía un jinete montado a sus lomos. Su longitud es de 3'9 cm y su altura de 4 cm.

Fue hallado en el poblado ibérico de Els Manous, un pequeño asentamiento situado sobre una colina ubicada en la margen izquierda del río Francolí que se cree

que tenía el objetivo de ejercer como punto de control sobre esta área del río. Si bien el asentamiento ha sido fechado entre los siglos III y II aC, el fragmento de cerámica fue hallado descontextualizado a nivel superficial (Ollé et al., 1997).

Por su similitud y cercanía geográfica con otros silbatos como el del Camí de l'Horta, ha sido también interpretado como silbato, pese a que en este caso no se conserve ningún indicio de orificio que le hubiera permitido funcionar como tal.

Se desconoce su ubicación actual.

#### **5.4.10. El posible aerófono de hueso de Sant Miquel de Vinebre (Vinebre, Tarragona) [A12]**

Se trata de varios fragmentos de una misma diáfisis tibial de ovicáprido, cada uno de longitudes que oscilan entre los 4'6 y 6'8 cm que poseen unas perforaciones de supuesto origen antrópico cuyos diámetros van de los 0'7 a los 0'8 cm.

Se hallaban en el anteriormente mencionado *castellum* de época ibérica final de Sant Miquel de Vinebre, datado en los s. II y I aC y ubicado sobre una colina de 100 m de altitud a orillas del Ebro. Los fragmentos en cuestión se situaban en las proximidades de una zona interpretada como sacra, la entrada a un santuario, donde también se encontraron las campanillas de bronce ya explicadas.

Debido a la naturaleza antrópica de sus perforaciones, comprobada a través de un análisis traceológico comparativo (Genera i Monells et al., 2018), así como su proximidad a dicha zona sacra, se planteó la hipótesis de que se tratase de un aerófono, como, por ejemplo, una flauta o silbato. Con el objetivo de explorar esta posibilidad, se realizó un experimento de reconstrucción y análisis acústico sobre estos fragmentos, consistente en una primera observación de las huellas antrópicas y una posterior reconstrucción de la cadena operativa sobre una diáfisis de ovicaprino de características similares a las originales. Como resultado, se construyeron dos aerófonos distintos basándose en el proceso de elaboración de una flauta de pastor tradicional (Genera i Monells et al., 2018):

- Una tibia perforada, referida como “aerófono A”, capaz de producir un rango de sonidos entre 1864 Hz y 2254 Hz.

- Otra tibia, llamada “aerófono B”, cuyo rango de sonidos abarca desde los 1505 Hz hasta los 1595 Hz.

Estos resultados condujeron a los autores del estudio a confirmar que los fragmentos de epífisis formaban parte de un aerófono.

No se especifica la ubicación actual de los fragmentos y las reconstrucciones.

#### **5.4.11. El posible fragmento de aerófono de Torre la Sal (Cabanés, Castellón) [A13]**

Se trata de un fragmento de hueso de forma cilíndrica que presenta una pequeña perforación longitudinal. Posee decoraciones en forma de incisiones en punto y en línea: dos líneas paralelas horizontales en cada uno de sus extremos y varias líneas perpendiculares a las anteriores también paralelas, así como un pequeño círculo con un punto en su centro situado cerca de su extremo superior. Dicho extremo superior presenta también restos de hierro. Tiene 4’5 cm de longitud y su diámetro es de 1 cm.

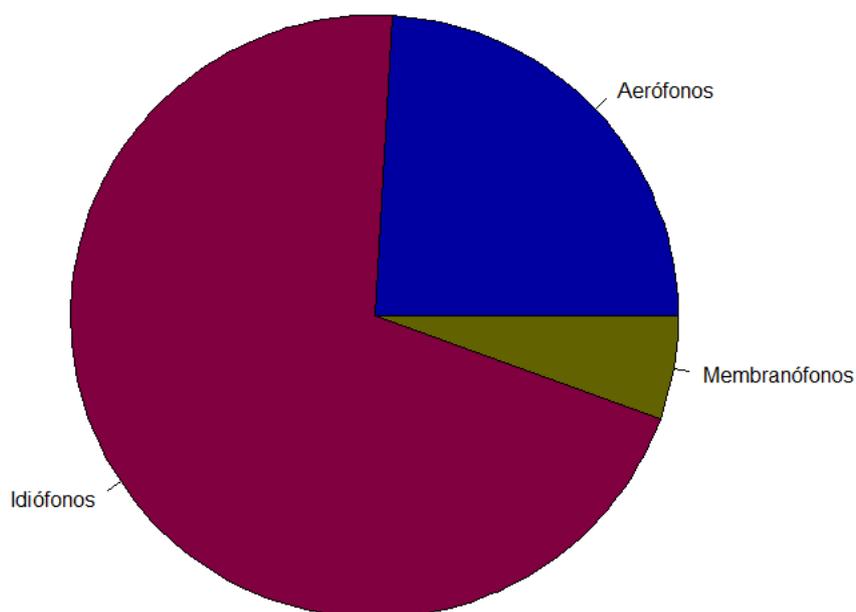
Se encontró durante las excavaciones del verano de 2007 en la necrópolis asociada al asentamiento portuario ibérico de Torre la Sal, situado a plena orilla del Mediterráneo en el actual municipio castellonense de Cabanés y que tuvo una importante proyección comercial durante los siglos III-I aC (Fernández Izquierdo, 1987). El fragmento de hueso en cuestión fue hallado en el sector 7 de la necrópolis, en el interior de una urna funeraria junto a lo que ha sido interpretado como un ajuar femenino: un *kalathos*, un fragmento de espejo, una fusayola y una espátula de bronce (Marsá González, 2008).

Por su perforación interna y su forma cilíndrica, se ha planteado la posibilidad de que este objeto haya podido ser un silbato o la boquilla de otro aerófono, como un aulós. Sin embargo, los restos de hierro situados en uno de sus extremos también han llevado a pensar que se trate del mango de un instrumento de hierro, o incluso una cuenta de collar.

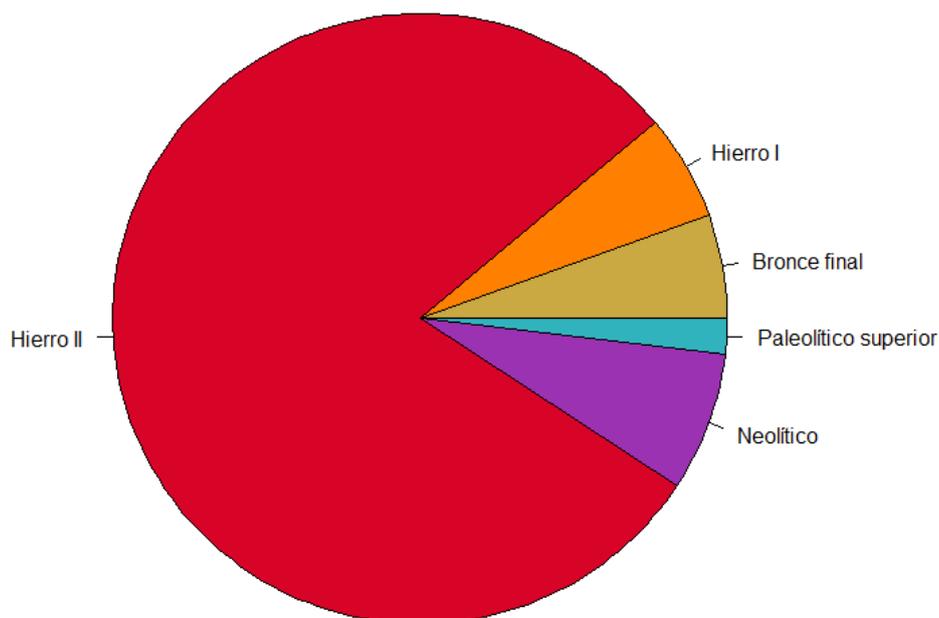
Actualmente se encuentra depositado en el Museo de Bellas Artes de Castellón.

## 6. Discusión de resultados

En este trabajo de investigación sobre los instrumentos musicales encontrados en el nordeste de la Península Ibérica, hemos expuesto un total de 54 objetos, repartidos en 24 conjuntos y distribuidos en tres familias distintas: idiófonos, membranófonos y aerófonos, con una cantidad cada uno de 38, 3 y 13 respectivamente (fig. 9). Los idiófonos forman, por lo tanto, una clara mayoría, tal y como suele suceder en otros conteos de instrumentos sonoros arqueológicos a nivel global (García Benito, 2014, p. 293). Si analizamos la distribución de estos mismos objetos según su etapa cronológica (fig. 10), observamos que prácticamente tres cuartas partes de estos se sitúan en la segunda Edad del Hierro con 43 ejemplares, seguidos por el Neolítico con 4, la primera Edad del Hierro y el Bronce final a partes iguales con 3 ejemplares cada época y, en último lugar, el Paleolítico superior con un solo ejemplar.



*Figura 9: Distribución de instrumentos por familia. Elaboración propia.*



*Figura 10: Distribución de instrumentos por época. Elaboración propia.*

Acerca de la distribución espacial de los instrumentos a lo largo del área estudiada, a priori podemos identificar lo que parecen ser dos corredores paralelos que trazan dos líneas de orientación suroeste-nordeste: una a lo largo de la costa y otra en el interior (fig. 11) Como sería de esperar, no parece haber una lógica de distribución territorial según familias, aunque si bien es cierto que la mayoría de conjuntos de aerófonos los encontramos en zonas cercanas a la costa, su grado de representatividad no es lo suficientemente alto como para realizar una asociación clara. Sin embargo, sí que podríamos hipotetizar que podrían servir como trompas de alerta que anunciaran la cercanía quizá de barcos, algo que habría que comprobar con un análisis más riguroso. Por otro lado, si observamos la distribución según cronología (fig. 12), es más que evidente que la mayoría de los instrumentos encontrados se corresponden con contextos de la segunda Edad del Hierro, y que los instrumentos de esta época son, en su inmensa mayoría, idiófonos. Los instrumentos de épocas como el Paleolítico, el Neolítico y la Edad del Bronce únicamente los encontramos en el cuadrante nordeste del área estudiada, y en zonas que, o bien son cercanas a la costa, o bien tienen una continuidad natural con esta aunque, de nuevo, el bajo grado de representatividad no nos permite establecer una conclusión clara sobre este aspecto.

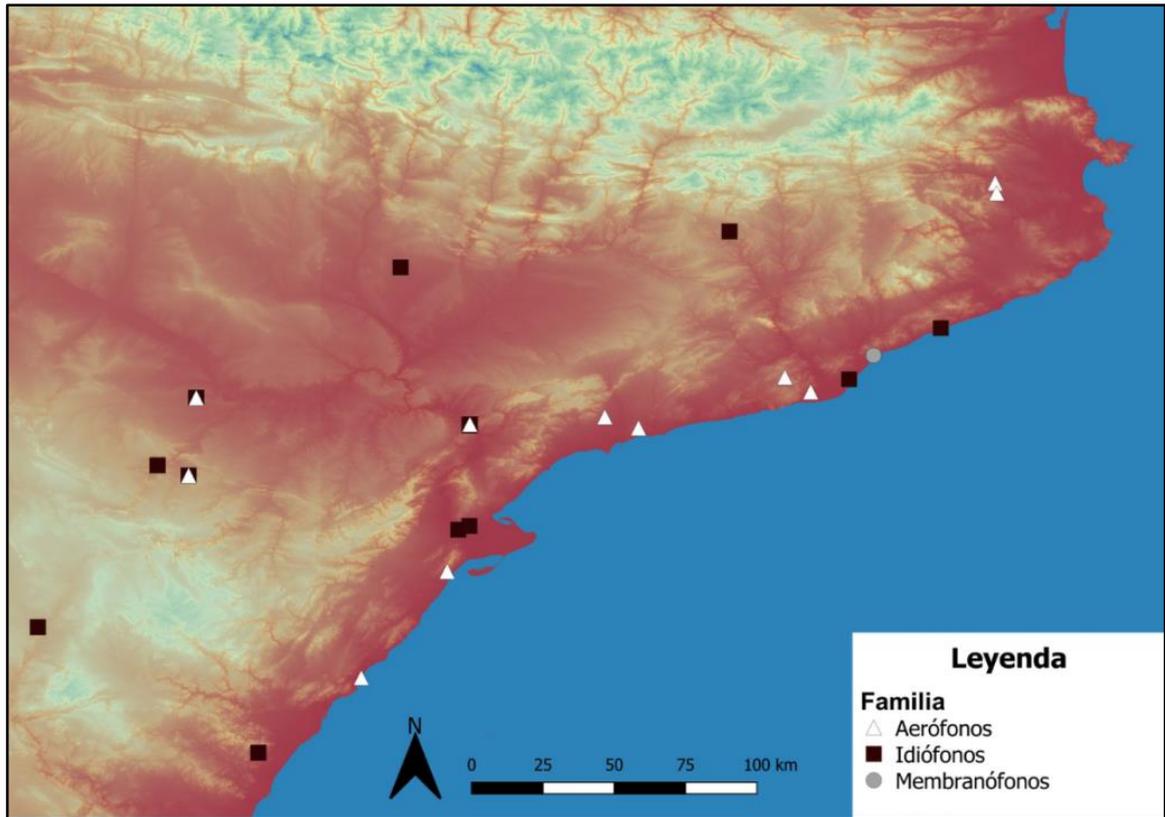
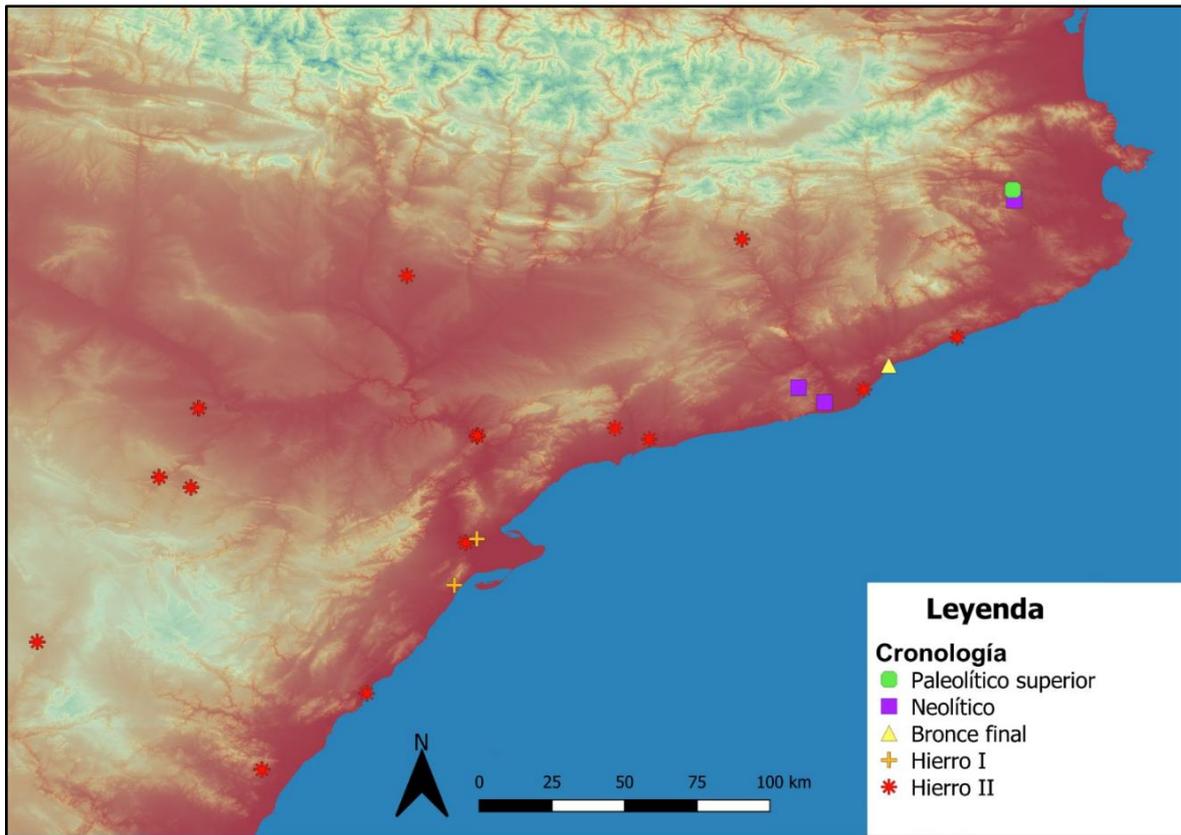


Figura 11: Distribución territorial de los instrumentos según familia. Elaboración propia.



*Figura 12: Distribución territorial de los instrumentos según cronología.  
Elaboración propia*

Absolutamente todos los idiófonos que encontramos están fabricados en bronce. Esto no es una casualidad, ya que el metal, y más concretamente el bronce, posee unas características acústicas y tecnológicas que ningún otro material posee, haciendo que el tintineo de los objetos metálicos haya sido buscado por las sociedades humanas desde que el desarrollo de la tecnología permitió su introducción. Tampoco podemos pasar por alto que las características físico-químicas de los metales hayan propiciado su conservación post-deposicional, y deberíamos imaginarnos que, coetáneamente a estos idiófonos de bronce, también podríamos haberlos encontrado de otros materiales, como la cerámica, la madera o el hueso que son más difíciles de identificar en el registro arqueológico y, en el caso de los tres últimos, dependen de la conservación diferencial.

Dentro de los idiófonos, las campanillas o *tintinnabula* representan una clara mayoría, apareciendo todas ellas asociadas a contextos ibéricos. Como hemos

comentado anteriormente, estas campanillas son un elemento recurrente en la protohistoria y Edad Antigua del Mediterráneo, estando frecuentemente asociadas a contextos funerarios y apotropaicos (Genera i Monells et al., 2012). No obstante, en el nordeste peninsular también las encontramos en contextos habitacionales o incluso comerciales, tal como es el caso de la campanilla de Montjuïc, lo que podría indicar que se trata de objetos que pueden ser importados de otros lugares del Mediterráneo e incluso producidos localmente para ser exportados (Asensio et al., 2009). Estas campanillas están presentes durante toda la época ibérica, desde el siglo VI aC hasta sus etapas finales durante la romanización que comienza en el siglo I aC, y su complejidad tipológica a lo largo del tiempo y el espacio realmente hace necesario un estudio más específico (Genera i Monells et al., 2017).

También entre los idiófonos se destacan los cencerros, todos ellos de morfología prácticamente idéntica, y que parecen estar asociados a una funcionalidad agropecuaria, la cual disfruta de paralelismos en el resto de Europa y el Mediterráneo y perdura hasta nuestros días. Llamen la atención los cencerros de La Carrova, de tamaños muy distintos entre ellos. Esta diferencia de tamaño se podría interpretar como una diferenciación por especie: podríamos asumir, por ejemplo, que los cencerros más grandes irían destinados al ganado de mayor envergadura, eso es, el ganado bovino y equino, mientras que los cencerros más pequeños estarían asociados al ganado ovicaprino, aunque esto es una hipótesis personal y hace falta un análisis más riguroso para comprobarla.

El tercer grupo de idiófonos que nos encontramos, el de los cascabeles, están representados en nuestra área con cuatro ejemplares. Su baja frecuencia de aparición puede deberse a que por su pequeño tamaño puede pasar desapercibidos. Los cascabeles en jaula o *bird-cage bronzes*, tal y como los describe Jan Bouzek (1971), son también un objeto recurrente en el Mediterráneo y la Europa del centro y el sur, comenzando a aparecer entre el Bronce final y la primera Edad del Hierro. Este tipo de cascabeles, encontrados en la inhumación infantil del Mas de Mussols, muestran que el nordeste peninsular ya estaba conectado a las tendencias del resto del continente y el Mediterráneo durante la primera Edad del Hierro. Su contexto funerario puede llevar a pensar que, más que objetos ornamentales, puedan haber tenido una función apotropaica similar a la de las campanillas. Esta hipótesis propuesta habría

que analizarla en un futuro con más detenimiento comprobando los contextos en los que se han encontrado los demás cascabeles en jaula, así como su tipología.

Entre los membranófonos, únicamente encontramos un posible conjunto, los cilindros de cerámica de Can Mora, que a su vez son también los únicos de todos los objetos aquí expuestos que pertenecen al periodo del Bronce final. Su interpretación es complicada, ya que no disponemos de paralelos contemporáneos a su hallazgo que permitan identificarlos como tambores. En contra de la hipótesis de su funcionamiento como membranófonos está el hecho de que las urnas globulares encontradas en el mismo silo que los cilindros encajen perfectamente sobre ellos (Guitart Duran, 1971), alimentando la posibilidad de que realmente su funcionalidad fuese la de servir como soporte para estas urnas. No obstante, la idea de un tambor de cerámica sí que tiene precedentes en otras épocas; podríamos tomar como ejemplo los tambores andalusíes frecuentemente hallados en la península ibérica (fig. 13), pese a que presenten una morfología totalmente distinta. Por su disposición organológica, los cilindros de Can Mora podrían haber funcionado como tambores, por lo que esta hipótesis no se debería descartar hasta llevar a cabo un estudio específico sobre ellos.



*Figura 13: Ejemplo de tambor de cerámica andalusí. Fuente: Museo Arqueológico de Jerez de la Frontera.*

La baja representatividad de los membranófonos en contextos prehistóricos y protohistóricos del nordeste peninsular puede deberse a dos razones principales:

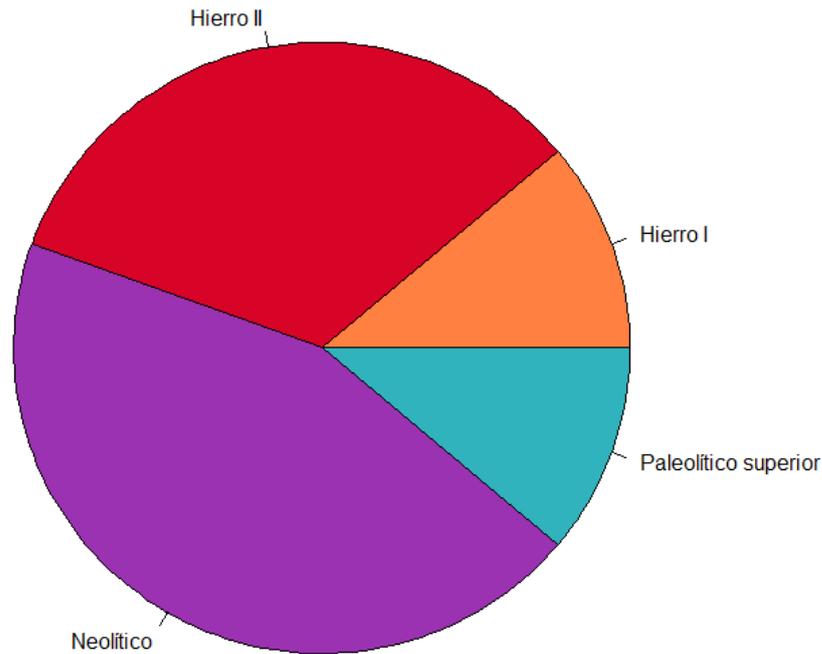
1. Los componentes principales de muchos membranófonos, la madera y las pieles de animales, rara vez sobreviven a los procesos post-deposicionales.
2. Objetos que podrían haber sido concebidos como membranófonos son interpretados como recipientes.

Un ejemplo de esta segunda razón sería la zambomba de cerámica, un membranófono cuyo cuerpo principal es morfológicamente idéntico a un recipiente de cerámica (fig. 14). Las membranas que producen el sonido en un instrumento como este, de haberse encontrado en un contexto arqueológico muy probablemente habrían desaparecido por sus características perecederas, impidiendo su correcta interpretación.



*Figura 14: Ejemplo de zambomba de cerámica. Imagen con licencia Creative Commons.*

Los aerófonos son indudablemente la familia que mayor diversidad interna presenta, tanto en materiales, como en grupo, circunstancias del hallazgo y cronología, si bien la mayoría pertenecen a las etapas del Paleolítico y el Neolítico (fig, 15).



*Figura 15: Distribución de los aerófonos según cronología. Elaboración propia.*

Para empezar, tenemos los objetos en hueso de épocas paleolítica y neolítica procedentes de los yacimientos de Davant Pau, La Draga y Cova Bonica. Si bien se ha demostrado que el hueso perforado de Davant Pau funcionaba como un aerófono (Salius i Gumà, 2009), en el caso de los huesos de La Draga y Cova Bonica todavía no queda tan claro, ya que se trata de objetos pequeños y sin perforaciones superficiales. No obstante, no es difícil imaginar que realmente podrían haber sido utilizados como aerófonos, pues su morfología perfectamente les habría permitido actuar como tal, y, también en este caso, consideramos necesario un estudio específico que parta desde esta hipótesis.

Sobre las caracolas encontradas en Can Tintorer y Sant Jaume también se pueden establecer ciertos paralelismos. Si bien el intervalo cronológico que las separa es considerablemente amplio, siendo de época neolítica y de la primera Edad del Hierro respectivamente, hay una aparente universalidad en el uso como instrumento de caracolas vacías de géneros de caracoles marinos como *Charonia*, tal y como hemos podido ver en los ejemplos anteriormente expuestos. No hay duda en que estas caracolas estaban condicionadas para ser utilizadas como aerófonos para producir un sonido intenso que se puede oír a largas distancias. Teniendo en cuenta

que la tesitura de estos instrumentos es bastante limitada (Anglés et al., 2011), es difícil situarlos como instrumentos musicales propiamente dichos. En estos casos, es más fácil pensar en estas caracolas como bocinas de alerta que podrían haber aprovechado las particularidades acústicas de los entornos geográficos en los que fueron halladas, en ambos casos zonas semi-montañosas, para amplificar su resonancia.

Son dos los cilindros elaborados en hueso de contextos ibéricos que se han interpretado como *auloi* entre los instrumentos que hemos expuesto: el del Cabezo de Alcalá y el de Torre la Sal. Analizándolos comparativamente, ambos poseen la particularidad de presentar fragmentos de metal en sus extremos, el cual podría haber pertenecido al cuerpo principal de los *auloi*. En cualquier caso, el fragmento de Cabezo de Alcalá representa mucho más verosímilmente lo que podría haber sido parte de un aulós, debido a la amplitud de su orificio longitudinal y el hecho de que presente una perforación superficial. El cilindro de Torre la Sal, por otro lado, presenta un orificio longitudinal mucho más estrecho que habría dificultado su funcionamiento como aerófono, lo cual refuerza la hipótesis de que se trate de una cuenta de collar.

Un hallazgo realmente único en el nordeste peninsular sería la trompeta de cerámica de El Castellido. Como ya se ha indicado anteriormente, estas trompetas son características de contextos celtíberos, como ha demostrado Raquel Jiménez Pasalodos en su reciente tesis doctoral (Jiménez Pasalodos, 2020). Este hallazgo en un entorno ibérico como es El Castellido, por lo tanto, lo hace el objeto más oriental de su tipo, y parece indicar que estas trompetas no eran exclusivas de ámbitos celtíberos, por lo que cabe la posibilidad de llegar a situarlas incluso en contextos más próximos a la costa mediterránea.

Entre los aerófonos hay también otro tipo de instrumento que destaca, pero en este caso por su ausencia: la bramadera. Siendo un objeto tan frecuente en contextos prehistóricos de la cornisa cantábrica y la vertiente septentrional de los Pirineos, es extraño que no todavía no haya sido ubicado ninguno en el nordeste peninsular. La idea de que este instrumento haya sido utilizado en la prehistoria del nordeste peninsular no solo me parece verosímil, sino que, dada la proximidad de los hallazgos de los que disponemos, consideramos necesario pensar que las bramaderas efectivamente formaban parte de los paisajes sonoros del marco geográfico aquí

tratado, y que es solo cuestión de tiempo que aparezca una en el registro arqueológico.

## **7. Consideraciones finales y perspectivas de futuro**

Este Trabajo de Final de Grado se ha propuesto estudiar los instrumentos sonoros encontrados en el nordeste de la Península Ibérica. Los objetivos específicos detallados en la introducción se han cumplido, dado que hemos construido una base de datos de todos los hallazgos de instrumentos sonoros señalando sus rasgos técnicos y contextuales más destacables. Por otra parte, también hemos realizado una comparación de estos objetos, tanto entre sí mismos como con otros instrumentos similares de Europa y el Mediterráneo, y hemos podido situarlos visualmente sobre el territorio, analizando su distribución en base a su familia instrumental y etapa cronológica.

Por lo que respecta a las hipótesis inicialmente planteadas, no hemos podido comprobar de manera efectiva que la densidad espacial de los instrumentos analizados sea mayor en torno a la costa y el valle del Ebro tal y como insinuábamos, si bien se ha descubierto que la costa presenta una mayor diversidad en cuanto a cronología y familia de los instrumentos se refiere. Sí que hemos podido confirmar las otras dos hipótesis: por un lado, hemos averiguado que, de entre los aerófonos expuestos, la mayoría pertenecen a las épocas del Paleolítico y el Neolítico, y, por otro lado, hemos podido comprobar que existe una influencia transmediterránea en estos instrumentos a partir de la Edad del Bronce.

Una vez tenidos en cuenta todos los objetos aquí presentados y analizados, es necesario preguntarse si realmente estos son todos los instrumentos sonoros que podemos encontrar en la prehistoria y protohistoria del nordeste peninsular. Pensar que estos instrumentos realmente pueden llegar a ser una muestra representativa puede llevarnos a cometer falsos juicios, y hay que recordar el papel de los *green instruments*, es decir, instrumentos realizados con materiales perecederos, en la arqueología. Es factible pensar que una importante porción, si no una mayoría, de los instrumentos sonoros de la prehistoria y protohistoria hayan desaparecido en el tiempo al estar fabricados en materias como madera, cuero, u otros elementos

blandos de origen vegetal o animal. Debemos tener en cuenta, también, la posibilidad de que muchos objetos que posiblemente hayan actuado como instrumentos sonoros jamás hayan sido interpretados como tal debido a una falta de consideración por parte del profesional arqueológico.

De manera adicional a los objetivos e hipótesis iniciales, también hemos podido ver que existe una considerable complejidad dentro de los instrumentos sonoros de la prehistoria y protohistoria del nordeste peninsular en cuanto a familia, morfología, materiales y técnicas utilizadas se refiere. De todas maneras, el análisis de estos objetos a partir de sus características morfológica y contextuales dentro de unos marcos cronoculturales tiene una serie de limitaciones, pues hemos de recordar que, al fin y al cabo, estamos tratando con instrumentos sonoros, y de los que aquí hemos hablado, solo conocemos con certeza el sonido de unos pocos. Hemos podido ver que la arqueología experimental sobre instrumentos sonoros tiene una serie de metodologías establecidas que se han ido aplicando y perfilando con el paso de los años, es decir, tienen un pasado y un presente. Pero también tienen un futuro, y dentro de ese futuro debemos pensar en la posibilidad de analizar específica y experimentalmente aquellos instrumentos sonoros que todavía no hayan disfrutado de esta suerte, así como aquellos que todavía están por salir a la luz.

En definitiva, y para terminar de cumplir el cuarto y final objetivo de este trabajo, que es el de reivindicar la importancia de la experimentación sobre los instrumentos sonoros, creo que la mejor manera de clausurar este trabajo es parafraseando a Jordi Nadal, doctor y profesor por la Universitat de Barcelona:

*“A vegades la gent ens diu que fem una arqueologia dels objectes quan en realitat el que ens ha d’interessar son les persones. Si realment sempre hem pensat que aquests corns podien ser instruments sonors o musicals, que millor que fer-los sonar?”<sup>10</sup>*

---

<sup>10</sup> <http://www.gavatv.cat/gtv/capitol/els-sons-de-la-prehistoria> [18/05/21]

## 8. Bibliografía

- Anglés, V. M., Carulla, M. R., Garcia i Rubert, D., y M, I. M. (2011). Alcanar, un so amb 2.600 anys d' antiguitat. *III Congrés d'Història d'Alcanar*, 255–266.
- Arbaud, P. (1857). *Archéologie musicale. Recherches sur la flûte ancienne*.
- Both, A.. (2014). Introduction to the series. *Managing Networks in International Business, 1977*, xv–xvi.
- Asensio, D., Cela, X., Miró, C., Miró, M. T., y Revilla, E. (2009). El nucli ibèric de Montjuïc. Les Sitges de Magòria o de Port. Barcelona. *Quarhis: Quaderns d'Arqueologia i Història de La Ciutat de Barcelona*, 5, 13–85.
- Atrián Jordán, P. (1959). Excavaciones en el poblado de “El Castellillo” (Alloza, Teruel). Segunda y tercera campañas. *Teruel*, 22, 225–260.
- Atrián Jordán, P. (1972). El yacimiento Ibérico de Alto Chacón (Teruel). Campañas realizadas en 1969-1970-1971 y 1972. En *Excavaciones Arqueológicas en España 92*. Ministerio de Cultura.
- Auladell i Marquès, J., Gracia Alonso, F., Simón i Arias, J. (2005). Tecnologia del treball del ferro al Nordest peninsular en l'Ibèric Antic i Ple. en *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. Universitat de Barcelona.
- Baldellou, V., Mestre, I., Martí, B., y Juan-Cabanilles, J. (1989). *El Neolítico antiguo. Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia*. Diputación Provincial de Huesca.
- Barandiarán, I. (1971). Bramaderas en el Paleolítico Superior peninsular. *Pyrenae*, 7, 7–18.
- Blázquez, J. M. (2002). El Vaso De Los Guerreros De El Cigarralejo (Mula, Murcia). *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 0(0), 16–17.
- Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.
- Bosch Lloret, A., Chinchilla, J., y Tarrús, J. (2000). Poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998. En *Monografies del CASC*, 2.

- Bouzek, J. (1971). Openwork “bird-cage” bronzes. En *The European Community in Later Prehistory. Studies in honour of C. F. C. Hawkes*. Routledge & Kegan Paul.
- Cuyàs i Tolosa, J. M. (1976). *Història de Badalona. Volum II*. Arts Gràfiques DURAN.
- Daussoigne-Mehul, J.-L. (1848). L'archéologie musicale. *Revue et Gazette Musicale de Paris*, 15, 135–137.
- Díaz-Andreu, M., García Benito, C., y Mattioli, T. (2015). Arqueoacústica, un nuevo enfoque en los estudios arqueológicos de la Península Ibérica. *La Linde*.
- Dominguez-Arranz, A., y Maestro Zaldívar, E. M. (1996). Arqueología del Valle del Ebro : un ejemplo de ocupación prolongada desde la Edad del Hierro hasta época imperial romana en “La Litera.” En *Homenaje a Purificación Atrián* (pp. 31–58). Instituto de Estudios Turoleses.
- Fernandez Izquierdo, A. (1987). El poblado ibérico de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Campaña de excavaciones 1985-1988. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 13, 227–274.
- Fritz, C., Tosello, G., Fleury, G., Kasarhérou, E., Walter, P., Duranthon, F., Gaillard, P., y Tardieu, J. (2021). First record of the sound produced by the oldest Upper Paleolithic seashell horn. *Science Advances*, 7(7), 1–7.
- Galán Domingo, E., Rodero Riaza, A., y Jiménez Pasalodos, R. (2020). Vitrina Cero: “Arqueología de los paisajes sonoros.” En *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*.
- García-Ventura, A., y López-Bertran, M. (2013). Music and Death. Razors, Stelae and Divinities in the Punic Mediterranean. En *Music & Ritual: Bridging Material & Living Cultures*. Ekho Verlag.
- García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.
- García Benito, C., Alcolea, M., y Mazo, C. (2016). Experimental study of the aerophone of Isturitz: Manufacture, use-wear analysis and acoustic tests.

*Quaternary International*, 421, 239–254.

García, E., y Menéndez, M. (1998). Instrumentos musicales paleolíticos: la flauta magdaleniense de la cueva de la Güelga (Asturias). *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 11, 167–177.

García i Rubert, D., y Gracia Alonso, F. (2005). Les darreres campanyes d'excavació al jaciment de la Primera Edat del Ferro de Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Montsià). *Tribuna d'Arqueologia 2001-2002*, 121–142.

Genera i Monells, M., Guarch, F., y Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental. en *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., y Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro final. En *Iberos del Ebro. Actas del II Congreso Internacional (Alcañiz-Tivissa, 16-19 de noviembre de 2011)* (pp. 359–365). Institut Català d'Arqueologia Clàssica.

Genera i Monells, M., Lavega, F., Aixalà, J., Guarch, F., Garcia, M., y Ballester, J. (2018). ¿Cómo conseguir un Aerófono en época prehistórica? *Butlletí Arqueològic*, 5(40), 211–217.

Gibaja, J. F., Terradas-Batlle, X., Palomo, A., y Clop García, X. (2009). *Las grandes láminas de sílex documentadas en contextos funerarios del Neolítico final - Bronce inicial en el Nordeste peninsular*.

Guitart Duran, J. (1971). Algunas observaciones sobre los materiales de la Primera Edad del Hierro procedentes de la "Bóvila de Can Mora" y depositados en el Museo de Badalona. *Amistad: Boletín Del Museo Municipal de Badalona*, 22, 9–11.

H. Benade, A. (1990). *Fundamentals Of Musical Acoustics* (Second Rev). Dover Publications.

Hornbostel, E., y Sachs, C. (1914). *Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch*.

- Zeitschrift Für Ethnologie*, 46, 553–590.
- Hornbostel, E., y Sachs, C. (1961). Classification of Musical Instruments. *The Galpin Society Journal*, 16, 3–29.
- Hortelano Piqueras, L. (2008). Arqueomusicología. Pautas para la sistematización de los artefactos sonoros. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 27, 381–395.
- Hortelano Piqueras, L., y Villaverde, V. (2003). *Arqueomusicología: bases para el estudio de los artefactos sonoros prehistóricos*. Diploma de, 288.
- Jiménez Pasalodos, R. (2012). The Lyres of the Far West, Chordophones in the Bronze Age Warrior Stelae of the Southwest Iberian Peninsula. *Studien Zur Musikarchäologie VIII, Klänge Der Vergangenheit. Die Interpretation von Musikarchäologischen Artefakten Im Kontext, Vorträge Des 7. Symposiums Der Internationalen Studiengruppe Musikarchäologie, Tianjing Conservatory of Music, Tianjin, Chine.,*
- Jiménez Pasalodos, R. (2020). *Las trompetas de cerámica celtibéricas (s. II-I a. C.): una aproximación al patrimonio arqueológico-musical de la Segunda Edad del Hierro*. Universidad de Valladolid.
- Jiménez Pasalodos, R., Till, R., y Howell, M. (2013). Ritual Music and Archaeology: Problems and Perspectives. En *Music & Ritual: Bridging Material & Living Cultures*. Ekho Verlag.
- Latham, A. (2008). *Diccionario Enciclopédico de la Música (The Oxford Companion to Music)*. Fondo de Cultura Económica.
- Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., y D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.,* 70.
- Llopis, I. S. (2011). De tumbas de metalúrgico en el Nordeste peninsular. El forat de la Tuta (Riner, Solsonès, Lleida). *Revista d'arqueologia de Ponent*, 21, 37-55–55.
- Lund, C. S. (2010). Music Archaeology in Scandinavia, 1800–1990. En *The Historiography of Music in Global Perspective* (pp. 177–207). Gorgias Press.

- Maluquer de Motes, J. (1987). *Catalunya, Baix Ebre*. Institut d'Arqueologia i Prehistòria.
- Marsá González, V. (2008). Fragmento de instrumento musical. Poblado ibérico de Torre la Sal (Cabanès, Castellón). *Millars*, 31(1922), 9–14.
- Martí Oliver, B., Arias-Gago del Molino, A., Martínez Valle, R., y Juan Cabanilles, J. (2001). Los tubos de hueso de la Cova de L'Or (Beniarrés, Alicante). *Trabajos de Prehistoria*, 58, 41–67.
- Megaw, V. (1968). The earliest musical instruments in Europe. *Archaeology*, 231, 124–132.
- MIMO Consortium. (2011). Revision of the Hornbostel-Sachs classification of musical instruments by the MIMO Consortium. *Medical Problems of Performing Artists*, July, 1–26.
- Montagu, J. (2009). It's time to look at Hornbostel-Sachs again. *Muzyka I*, 7–27.
- Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.
- Ollé, A., Otiña, P., y Vallverdú, J. (1997). Una terracota ibérica procedente de la Selva del Camp (Baix Camp). *Butlletí Arqueològic*, 19–20, 27–40.
- Pasalodos, R. J., Martínez, F. A., Padilla Fernández, J. J., Broncano, M. Á. V., y Garcia-Heras, M. (2018). Acoustical, archaeometric and musicological study of archaeological musical instruments: The Numantian Ceramic trumpets (3 rd -1 st centuries B.C.). *Anuario Musical*, 73, 9–22.
- Pérez, C. M., Benito, C. G., y Gracia, M. A. (2015). *Un caso de Arqueología Experimental aplicado a la Arqueología Musical 1 A case of Experimental Archaeology applied to Music Archaeology*. 65–91.
- Quesada Sanz, F., y Tortajada Rubio, M. (1999). Caballos En Arcilla De La Segunda Edad Del Hierro En La Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 25.2(1999), 9–53.
- Ruano, L., y Freire, M. (2016). Bramaderas: ¿instrumento o sistema de

comunicación? Un acercamiento experimental. *Boletín de Arqueología Experimental*, 10, 45–60.

Sáez Romero, A., y Gutiérrez López, J. M. (2013). Sounds for Gods, Sounds for Humans. Triton Shell Horns in Phoenician and Punic Contexts from the Western Mediterranean. En *Music & Ritual: Bridging Material & Living Cultures*. Ekho Verlag.

Salius i Gumà, J. (2009). *Un aeròfon del paleolític superior. Una ulna perforada trobada al Parc de les coves de Serinyà*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Serra Vilarò, J. (1922). *Poblado ibérico de San Miguel de Sorba. Memoria de las excavaciones realizadas en 1920-1921 por el delegado-director don Juan Serra Vilaró. Memoria 44*. Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades.

Soler, N., Ramió, S., y Solés, A. (2012). El Parc de les Coves Prehistòriques de Serinyà (el Pla de l'Estany). *Treballs d'Arqueologia*, 0(19), 53–68.

Till, R. (2014). Sound archaeology: terminology, Palaeolithic cave art and the soundscape. *World Archaeology*, 46(3), 292–304.

Villalba, M. J., Bañolas, L., Arenas, J., y Alonso, M. (1986). *Les Mines neolítiques de Can Tintorer. Gavà. Excavacions 1978-1980*. Generalitat de Catalunya.

Villarroya i Font, J. (1999). *Història de Badalona. Col·lecció Monografies badalonines, núm. 16* (1st ed.). Museu de Badalona.

## **Anexo. Fichas de inventario**



## Código de identificación

I1

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cascabeles

### Material

Bronce

### Cronología

Hierro I - Protoibérico

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Longitud: 4 cm  
Anchura: 1'5 cm

### Yacimiento

Mas de Mussols

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

297961.23

Latitud (Y)

4514714.56

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Depresión litoral

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Maluquer de Motes, 1987



Fuente: Museu de les Terres de l'Ebre

### Referencias bibliográficas

Maluquer de Motes, J. (1987). *Catalunya, Baix Ebre*. Institut d'Arqueologia i Prehistòria.

Bouzek, J. (1971). Openwork "bird-cage" bronzes. En *The European Community in Later Prehistory. Studies in honour of C. F. C. Hawkes*. Routledge & Kegan Paul.

## Código de identificación

12

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cascabeles

### Material

Bronce

### Cronología

Hierro I. Protoibérico

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Longitud: 3'2 cm  
Anchura: 1'2 cm

### Imágenes



Fuente: Maluquer de Motes, 1987



Fuente: Museu de les Terres de l'Ebre

### Yacimiento

Mas de Mussols

### Coordenadas (ETRS89)

297961.23

Longitud (X)

Latitud (Y)

4514714.56

### UE/Sector

Tumba 14

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Depresión litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Maluquer de Motes, J. (1987). *Catalunya, Baix Ebre*. Institut d'Arqueologia i Prehistòria.

Bouzek, J. (1971). Openwork "bird-cage" bronzes. En *The European Community in Later Prehistory. Studies in honour of C. F. C. Hawkes*. Routledge & Kegan Paul.

## Código de identificación

I3

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cascabeles

### Material

Bronce

### Cronología

IV aC. Ibérico pleno.

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Diámetro: 3'6 cm  
Altura: 3'6 cm  
Grosor de chapa: 0'2 cm

### Yacimiento

Racó d'Aixerí

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

299239.62

Latitud (Y)

4560529.53

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

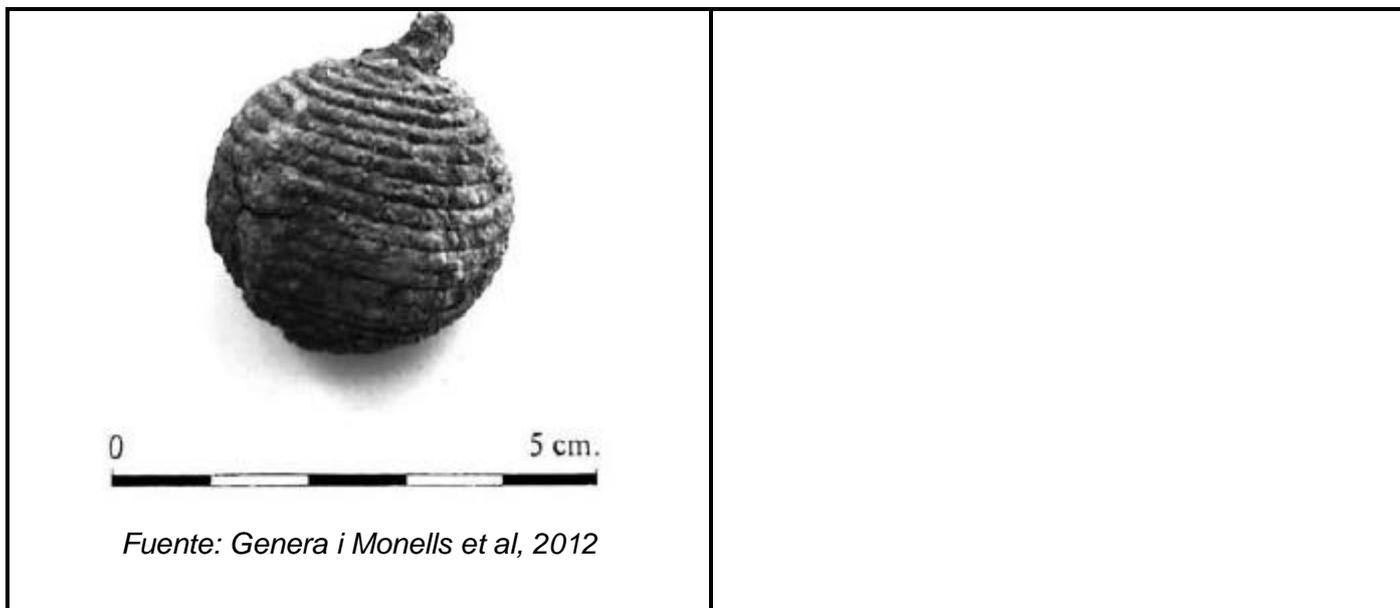
Puerto

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I4

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 3'40 cm  
Diámetro: 1'67 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

221446.37

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

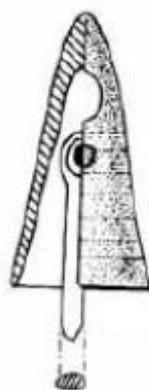
Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Lázaro Mengod et al, 1981

### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

I5

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 2'85 cm  
Diámetro: 1'3 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

221446.37

Longitud (X)

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

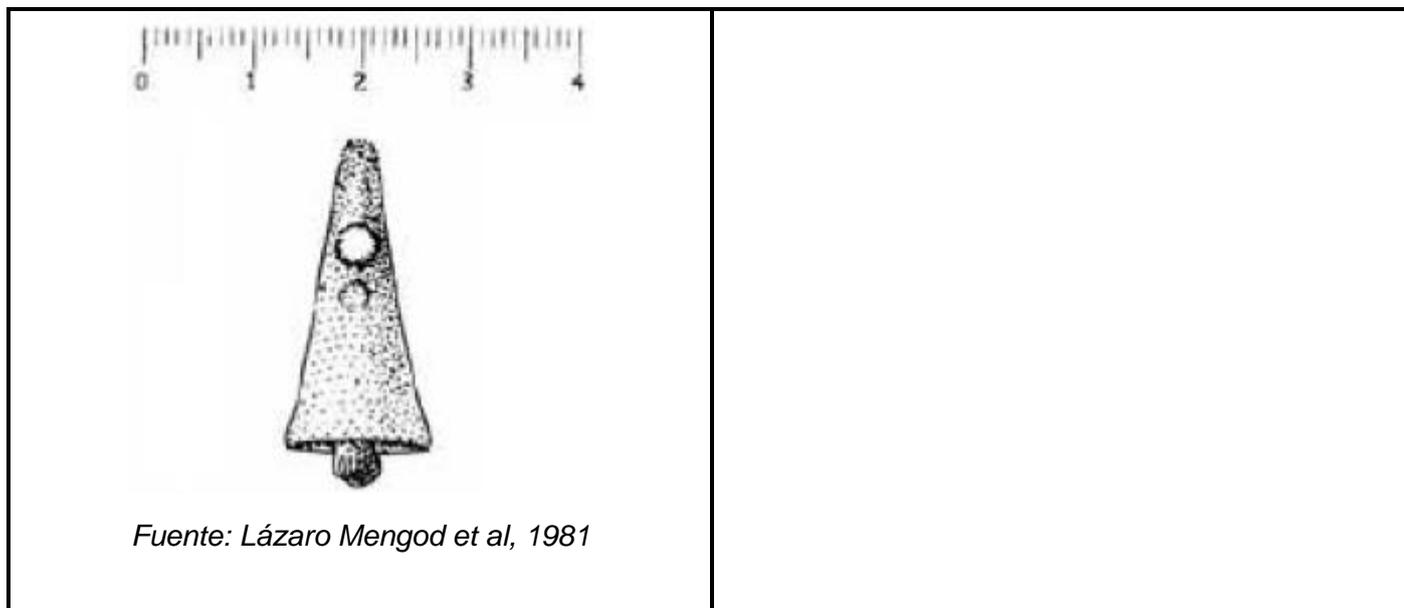
Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

I6

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 2'5 cm  
Diámetro: 1'5 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

221446.37

Longitud (X)

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Lázaro Mengod et al, 1981

### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

17

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 2'45 cm  
Diámetro: 1'3 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

221446.37

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

18

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 2'40 cm  
Diámetro: 1'49 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

221446.37

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Lázaro Mengod et al, 1981

### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

19

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-IV aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Burriana

### Medidas

Altura: 2'35 cm  
Diámetro: 1'3 cm

### Yacimiento

Orleyl

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

221446.37

Latitud (Y)

4413507.34

### UE/Sector

Hallazgo superficial

### Tipología de yacimiento

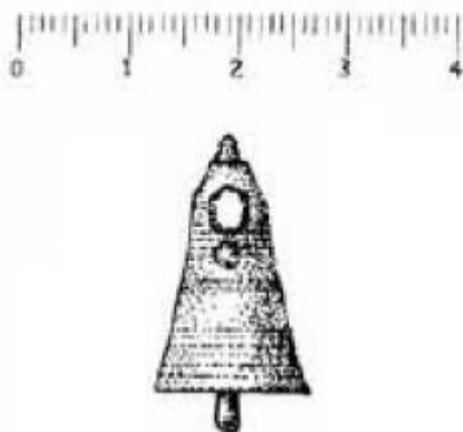
Necrópolis

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Lázaro Mengod et al, 1981

### Referencias bibliográficas

Lázaro Mengod, A., Mesado Oliver, N., Aranegui Casco, C., & D., F. V. (1981). Materiales de la necrópolis ibérica de Orleyl. *Servicio de Investigación Prehistórica de La Diputación Provincial de Valencia. Serie de Trabajos Varios.*, 70.

## Código de identificación

I10

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-II aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

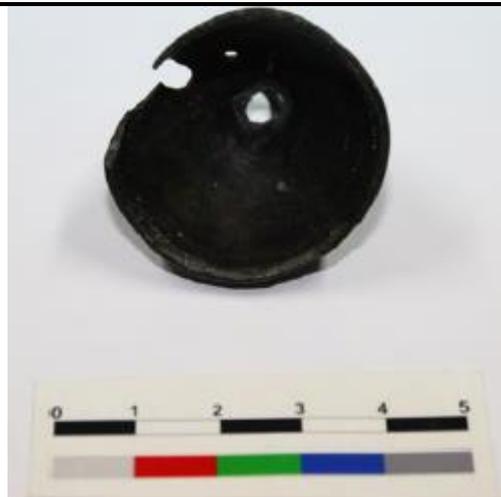
### Medidas

Altura: 3'2 cm  
Diámetro: 3'7 cm  
Grosor pared: 0'15 cm

### Imágenes



Fuente: Museo Provincial de Teruel



Fuente: Carlos García-Benito, 2014

### Yacimiento

El Castellillo

### Coordenadas (ETRS89)

202199.24

Longitud (X)

4541048.53

Latitud (Y)

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Sistema montañoso

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

I11

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I12

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

Código de identificación

I13

Familia

Idiófonos

Grupo

Campanillas

Material

Bronce

Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

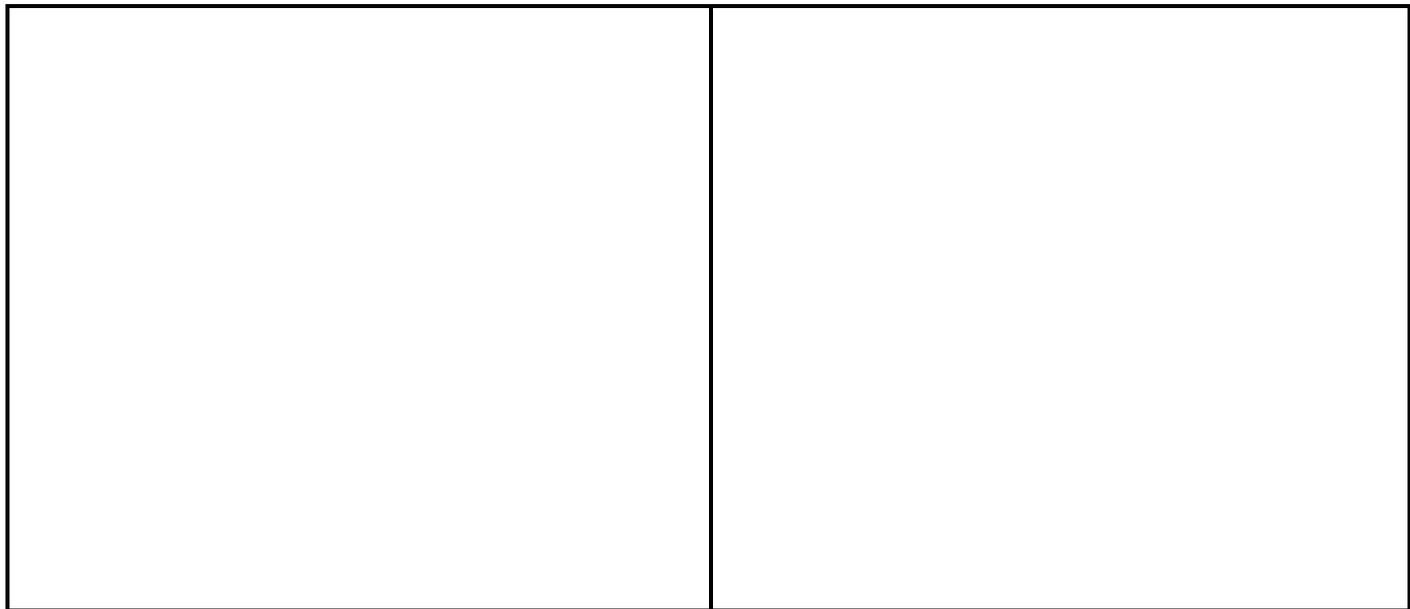
Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

Imágenes



Yacimiento

Cabezo de Alcalá

Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X) 206240.54

Latitud (Y) 4576406.03

UE/Sector

Tipología de yacimiento

Poblado

Macrocontexto

Colina

Datos acústicos

Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I.* Ministerio de Educación y Cultura.

Código de identificación

I14

Familia

Idiófonos

Grupo

Campanillas

Material

Bronce

Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

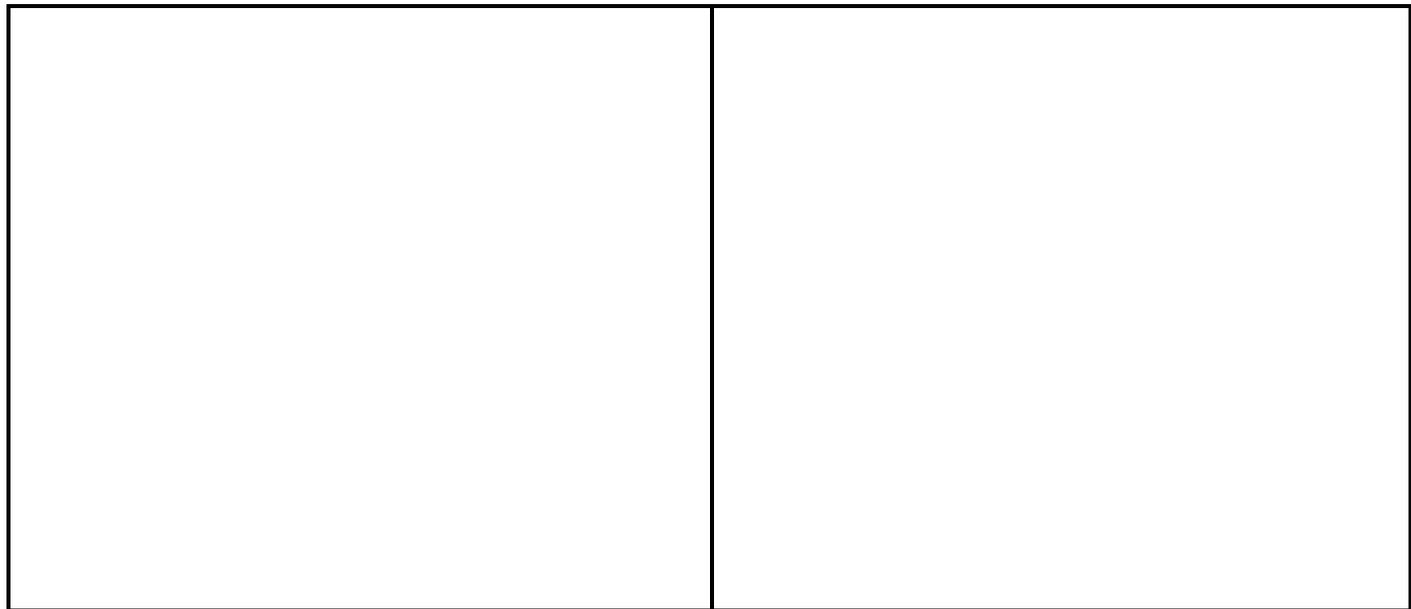
Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

Imágenes



Yacimiento

Cabezo de Alcalá

Coordenadas (ETRS89)

206240.54

4576406.03

UE/Sector

Tipología de yacimiento

Poblado

Macrocontexto

Colina

Datos acústicos

Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I.* Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I15

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I16

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I17

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I18

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

### Imágenes

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I*. Ministerio de Educación y Cultura.

Código de identificación

I19

Familia

Idiófonos

Grupo

Campanillas

Material

Bronce

Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

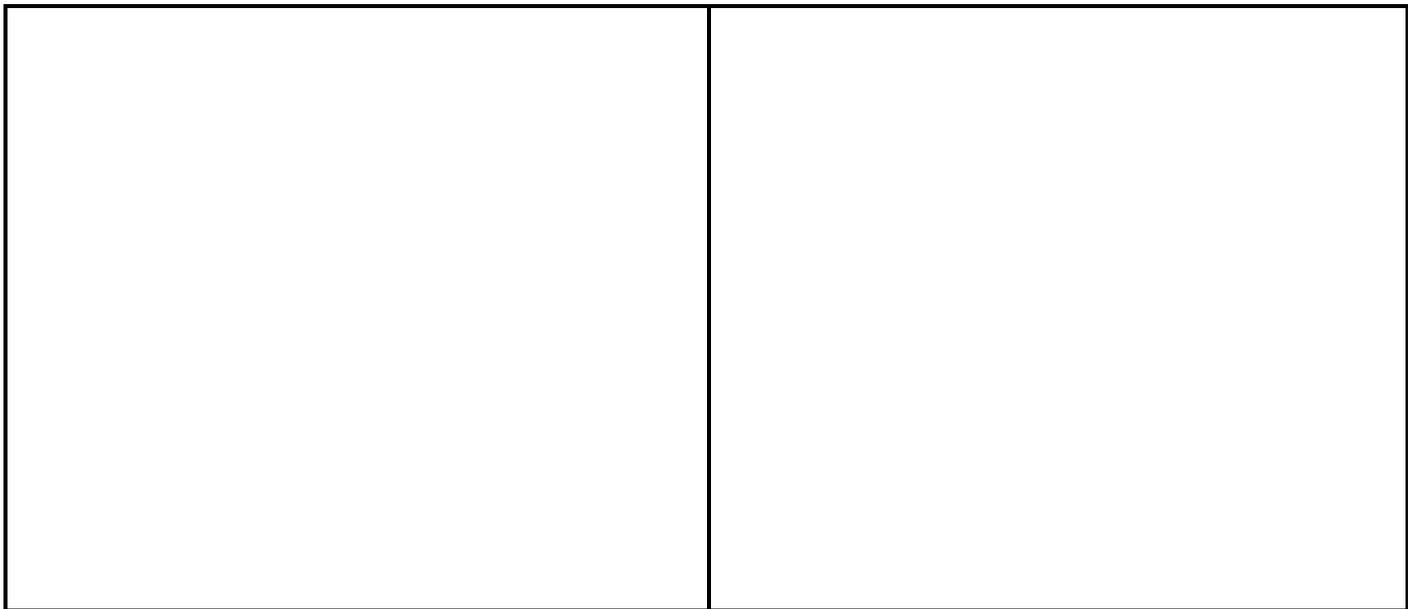
Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

Medidas

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

Imágenes



Yacimiento

Cabezo de Alcalá

Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X) 206240.54

Latitud (Y) 4576406.03

UE/Sector

Tipología de yacimiento

Poblado

Macrocontexto

Colina

Datos acústicos

Referencias bibliográficas

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I.* Ministerio de Educación y Cultura.

**Código de identificación**

I20

**Familia**

Idiófonos

**Grupo**

Campanillas

**Material**

Bronce

**Cronología**

III-I aC. Ibérico pleno

**Ubicación actual**

Museo Arqueológico Nacional

**Medidas**

Altura: 4'6 cm  
Diámetro: 4'6 cm

**Yacimiento**

Cabezo de Alcalá

**Coordenadas (ETRS89)**

Longitud (X) 206240.54

Latitud (Y) 4576406.03

**UE/Sector**

**Tipología de yacimiento**

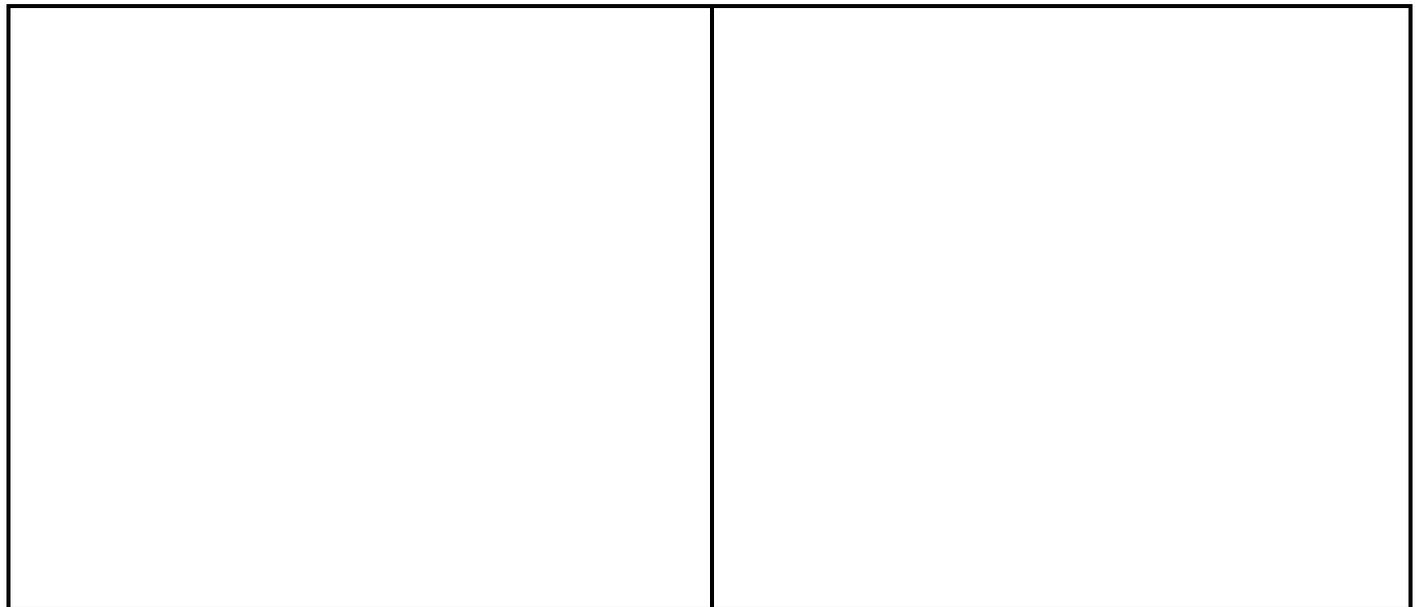
Poblado

**Macrocontexto**

Colina

**Datos acústicos**

**Imágenes**



**Referencias bibliográficas**

Bordas Ibañez, C. (1999). *Instrumentos Musicales en colecciones españolas. Vol. I.* Ministerio de Educación y Cultura.

## Código de identificación

I21

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo de Huesca

### Medidas

Altura: 4'6 cm  
Anchura base: 2'2 cm

### Yacimiento

La Vispesa

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

277917.91

Latitud (Y)

4633426.68

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

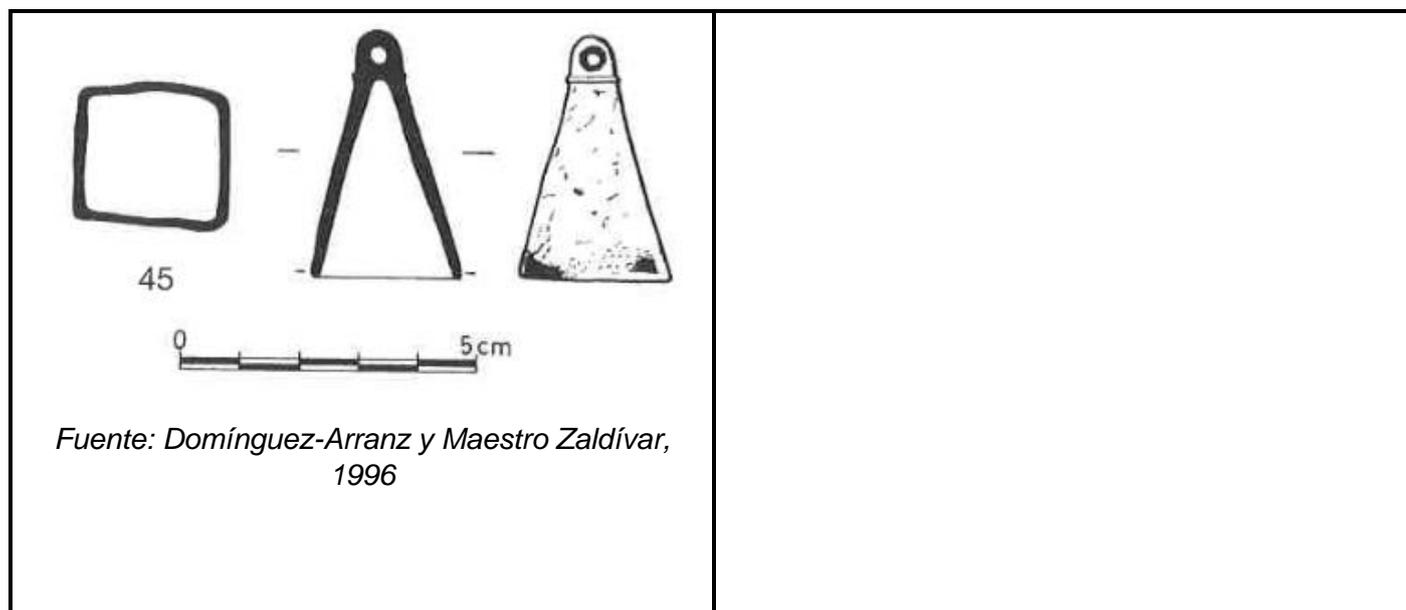
Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Dominguez-Arranz, A., & Maestro Zaldívar, E. M. (1996). Arqueología del Valle del Ebro : un ejemplo de ocupación prolongada desde la Edad del Hierro hasta época imperial romana en "La Litera." En *Homenaje a Purificación Atrián* (pp. 31–58). Instituto de Estudios Turolenses.

## Código de identificación

I22

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

V-II aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museu d'Historia de Barcelona

### Medidas

Altura: 1'8 cm  
Diámetro: 2 cm

### Imágenes



*Fuente: Asensio et al, 2009*

### Yacimiento

Montjuïc

### Coordenadas (ETRS89)

429455.86

Longitud (X)

4579228.96

Latitud (Y)

### UE/Sector

Pont de l'Espaver

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Piedemonte litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Asensio, D., Cela, X., Miró, C., Miró, M. T., & Revilla, E. (2009). El nucli ibèric de Montjuïc. Les Sitges de Magòria o de Port. Barcelona. *Quarhis: Quaderns d'Arqueologia i Història de La Ciutat de Barcelona*, 5, 13–85.

## Código de identificación

I23

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu Comarcal de Solsona

### Medidas

Altura: 9 cm  
Diámetro: 4'8 cm

### Imágenes



Fuente: Serra Vilarò, 1922

### Yacimiento

Sant Miquel de Sorba

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

389667.51

Latitud (Y)

4647216.52

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos



Fuente: Museu Comarcal de Solsona

### Referencias bibliográficas

Serra Vilarò, J. (1922). *Poblado ibérico de San Miguel de Sorba. Memoria de las excavaciones realizadas en 1920-1921 por el delegado-director don Juan Serra Vilaró. Memoria 44.* Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades.

## Código de identificación

I24

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cencerros

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu Comarcal de Solsona

### Medidas

Altura: 9 cm  
Anchura: 8 cm

### Imágenes



Fuente: Serra Vilarò, 1922



Fuente: Museu Comarcal de Solsona

### Yacimiento

Sant Miquel de Sorba

### Coordenadas (ETRS89)

389667.51

Longitud (X)

Latitud (Y)

4647216.52

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Serra Vilarò, J. (1922). *Poblado ibérico de San Miguel de Sorba. Memoria de las excavaciones realizadas en 1920-1921 por el delegado-director don Juan Serra Vilaró. Memoria 44.* Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades.

## Código de identificación

I25

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

II-I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Altura: 4'1 cm  
Diámetro: 3'29 cm  
Grosor de pared: 0'197 cm

### Yacimiento

Sant Miquel de Vinebre

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

299428.32

Latitud (Y)

4561069.9

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Santuario

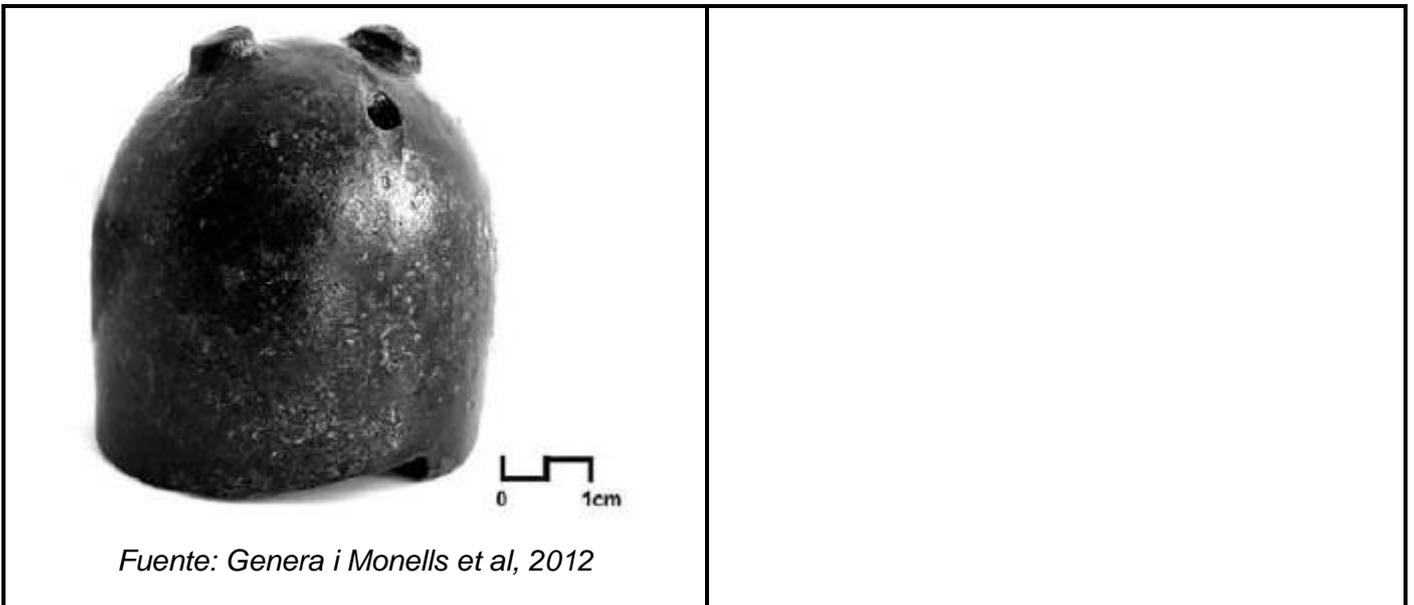
### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

Frecuencia: 440 Hz

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I26

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

II-I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Altura: 1'5 cm  
Diámetro: 2'3 cm  
Grosor de pared: 0'16 cm

### Yacimiento

Sant Miquel de Vinebre

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

299428.32

Latitud (Y)

4561069.9

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Santuario

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

Resonancia baja o nula

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I27

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

II-I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Altura: 1'5 cm  
Diámetro: 2'3 cm  
Grosor de pared: 0'16 cm

### Yacimiento

Sant Miquel de Vinebre

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

299428.32

Latitud (Y)

4561069.9

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Santuario

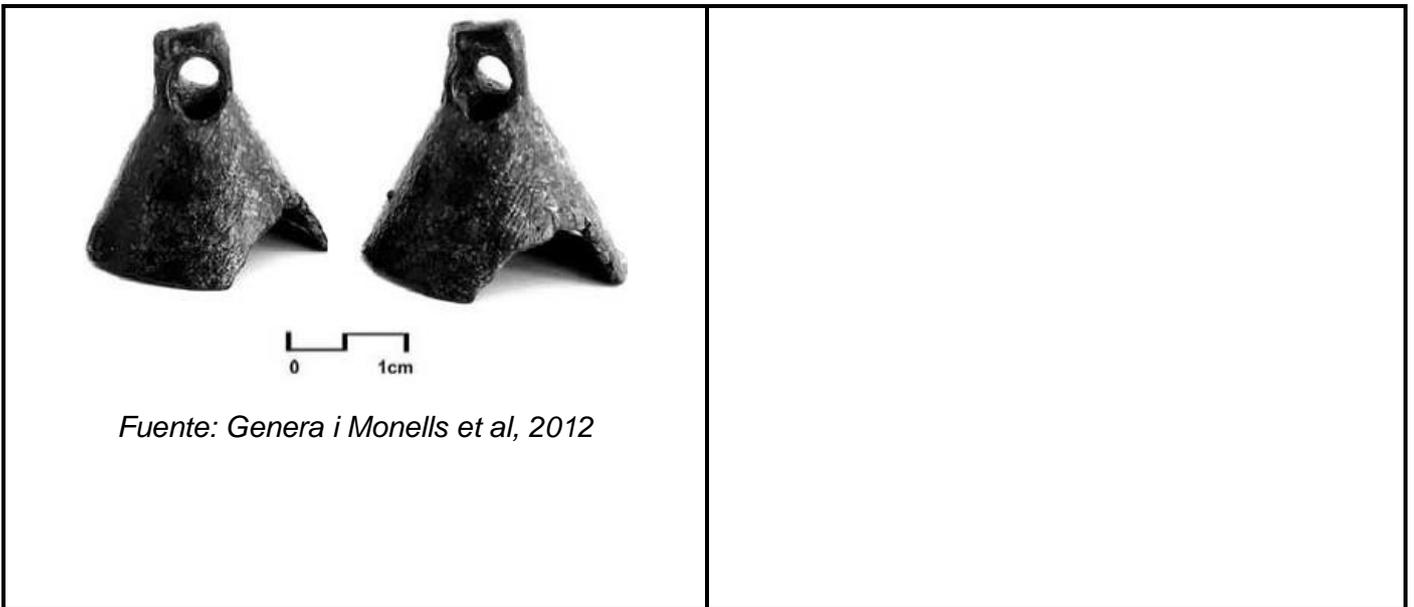
### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

Resonancia baja o nula

### Imágenes



### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I28

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu d'Arenys de Mar

### Medidas

Altura: 3'5 cm  
Diámetro: 3'5 cm

### Imágenes



*Fuente: Museu d'Arenys de Mar*

### Yacimiento

Torre dels Encantats

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

460887.28

Latitud (Y)

4602341.36

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Piedemonte litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

I29

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

II aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Altura: 2'5 cm  
Diámetro: 2'3 cm

### Imágenes



Fuente: Genera Monells et al, 2012

### Yacimiento

La Carrova

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

294105.63

Latitud (Y)

4513079.64

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I30

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

II aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Altura: 2 cm  
Diámetro: 2 cm

### Imágenes



Fuente: Genera Monells et al, 2012

### Yacimiento

La Carrova

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

294105.63

Latitud (Y)

4513079.64

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Guarch, F., & Balagué Ortiz, J. R. (2017). Recuperando el dring dring de las campanillas de diversos yacimientos del territorio del Ebro final (s. III-I aC): Resultados del procedimiento experimental En *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past*.

Genera i Monells, M., Guarch i Bordes, F. J., Alberich i Mariné, J., & Balagué Ortiz, J. (2012). Algunos hallazgos de Tintinnabula en el asentamiento de Sant Miquel de Vinebre (Ribera d'Ebre). Notas sobre musicología prerromana en el Ebro.

## Código de identificación

I31

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 2 cm  
Diámetro: 2'4 cm  
Grosor de pared: 0'1 cm

### Imágenes



*Fuente: Museo de Teruel, 1990*

### Yacimiento

El Palomar

### Coordenadas (ETRS89)

191696.1

Longitud (X)

Latitud (Y)

4546065.61

### UE/Sector

Casa 11-2

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.

## Código de identificación

I32

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 1'6 cm  
Diámetro: 2'2 cm  
Grosor de pared: 0'1 cm

### Imágenes



Fuente: Museo de Teruel, 1990



Fuente: Carlos García-Benito, 2015

### Yacimiento

El Palomar

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X) 191696.1

Latitud (Y) 4546065.61

### UE/Sector

Calle I

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

## Referencias bibliográficas

Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.

García Benito, C. (2014). *Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica*. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

I33

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cencerros

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 20'4 cm  
Anchura: 12 cm  
Fondo: 7'5 cm

### Imágenes



*Fuente: Museo de Teruel, 1990*

### Yacimiento

El Palomar

### Coordenadas (ETRS89)

191696.1

Longitud (X)

Latitud (Y)

4546065.61

### UE/Sector

Casa 9-2

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.

## Código de identificación

I34

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cencerros

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 15 cm  
Anchura: 8 cm  
Fondo: 6'4 cm

### Imágenes



Fuente: Museo de Teruel, 1990

### Yacimiento

El Palomar

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X) 191696.1

Latitud (Y) 4546065.61

### UE/Sector

Casa 11-1

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.

## Código de identificación

I35

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Cencerros

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 9'3 cm  
Anchura: 6 cm  
Fondo: 3'5 cm

### Imágenes



*Fuente: Museo de Teruel, 1990*

### Yacimiento

El Palomar

### Coordenadas (ETRS89)

191696.1

Longitud (X)

Latitud (Y)

4546065.61

### UE/Sector

Casa 3-3

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Museo de Teruel. (1990). *En Oliete hace dos mil años*. Museo de Teruel, Diputación Provincial de Teruel.

## Código de identificación

I36

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 2'3 cm  
Diámetro: 2'3 cm  
Grosor de pared: 0'05 cm

### Imágenes



Fuente: Atrián Jordán, 1972



Fuente: García Benito, 2014

### Yacimiento

Alto Chacón

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X) 147072.52

Latitud (Y) 4474022.85

### UE/Sector

Departamento 20

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

## Referencias bibliográficas

Atrián Jordán, P. (1972). El yacimiento Ibérico de Alto Chacón (Teruel). Campañas realizadas en 1969-1970-1971 y 1972. En *Excavaciones Arqueológicas en España 92*. Ministerio de Cultura.

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

I37

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 2 cm  
Diámetro: 1'9-2'2 cm

### Imágenes



Fuente: Atrián Jordán, 1972



Fuente: García Benito, 2014

### Yacimiento

Alto Chacón

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

147072.52

Latitud (Y)

4474022.85

### UE/Sector

Departamento 20

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Atrián Jordán, P. (1972). El yacimiento Ibérico de Alto Chacón (Teruel). Campañas realizadas en 1969-1970-1971 y 1972. En *Excavaciones Arqueológicas en España 92*. Ministerio de Cultura.

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

I38

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Campanillas

### Material

Bronce

### Cronología

I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Altura: 1'6 cm  
Diámetro: 2'3 cm  
Grosor de pared: 0'15 cm

### Imágenes



Fuente: Atrián Jordán, 1972



Fuente: García Benito, 2014

### Yacimiento

Alto Chacón

### Coordenadas (ETRS89)

147072.52

Longitud (X)

4474022.85

Latitud (Y)

### UE/Sector

Departamento 21

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

## Referencias bibliográficas

Atrián Jordán, P. (1972). El yacimiento Ibérico de Alto Chacón (Teruel). Campañas realizadas en 1969-1970-1971 y 1972. En *Excavaciones Arqueológicas en España 92*. Ministerio de Cultura.

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

M1

### Familia

Membranófonos

### Grupo

Tambores

### Material

Cerámica

### Cronología

VIII-VII aC. Bronce final

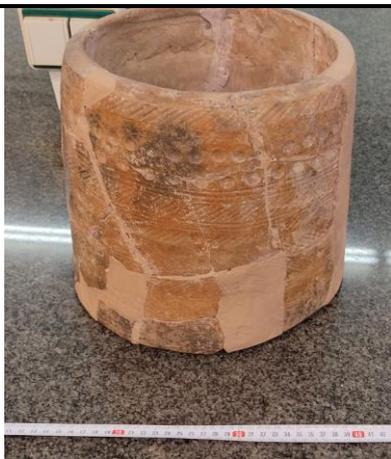
### Ubicación actual

Museu de Badalona

### Medidas

Altura: 25'5 cm  
Diámetro superior: 24 cm  
Diámetro base: 28 cm  
Grosor pared: 2-3 cm

### Imágenes



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia

### Yacimiento

Can Mora

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

437915.38

Latitud (Y)

4590064.19

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Silo

### Macrocontexto

Piedemonte litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Cuyàs i Tolosa, J. M. (1976). *Història de Badalona. Volum II*. Arts Gràfiques DURAN.

Guitart Duran, J. (1971). Algunas observaciones sobre los materiales de la Primera Edad del Hierro procedentes de la "Bóvila de Can Mora" y depositados en el Museo de Badalona. *Amistad: Boletín Del Museo Municipal de Badalona*, 22, 9–11.

Villarroya i Font, J., & et alii. (1999). *Història de Badalona. Col·lecció Monografies badalonines, núm. 16* (1st ed.). Museu de Badalona.

## Código de identificación

M2

### Familia

Membranófonos

### Grupo

Tambores

### Material

Cerámica

### Cronología

VIII-VII aC. Bronce final

### Ubicación actual

Museu de Badalona

### Medidas

Altura: 17 cm  
Diámetro: 22 cm

### Imágenes



Fuente: Esther Gurri



Fuente: Esther Gurri

### Yacimiento

Can Mora

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

437915.38

Latitud (Y)

4590064.19

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Silo

### Macrocontexto

Piedemonte litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Cuyàs i Tolosa, J. M. (1976). *Història de Badalona. Volum II*. Arts Gràfiques DURAN.

Guitart Duran, J. (1971). Algunas observaciones sobre los materiales de la Primera Edad del Hierro procedentes de la "Bóvila de Can Mora" y depositados en el Museo de Badalona. *Amistad: Boletín Del Museo Municipal de Badalona*, 22, 9–11.

Villarroya i Font, J., & et alii. (1999). *Història de Badalona. Col·lecció Monografies badalonines, núm. 16* (1st ed.). Museu de Badalona.

## Código de identificación

M3

### Familia

Membranófonos

### Grupo

Tambores

### Material

Cerámica

### Cronología

VIII-VII aC. Bronce final

### Ubicación actual

Museu Arxiu de Vilassar de Dalt

### Medidas

Altura: 17'5 cm  
Diámetro: 19 cm

### Imágenes



Fuente: Museu Arxiu de Vilassar de Dalt

### Yacimiento

Can Mora

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

437915.38

Latitud (Y)

4590064.19

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Silo

### Macrocontexto

Piedemonte litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Cuyàs i Tolosa, J. M. (1976). *Història de Badalona. Volum II*. Arts Gràfiques DURAN.

Guitart Duran, J. (1971). Algunas observaciones sobre los materiales de la Primera Edad del Hierro procedentes de la "Bóvila de Can Mora" y depositados en el Museo de Badalona. *Amistad: Boletín Del Museo Municipal de Badalona*, 22, 9–11.

Villarroya i Font, J., & et alii. (1999). *Història de Badalona. Col·lecció Monografies badalonines, núm. 16* (1st ed.). Museu de Badalona.

## Código de identificación

A1

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Ulna de *Pyrrhocorax* o *Corvus*

### Cronología

26K-20K ANE. Solutrense

### Ubicación actual

Museu Arqueològic de Banyoles

### Medidas

Longitud: 4 cm

### Yacimiento

Davant Pau

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

479583.72

Latitud (Y)

4668507.45

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Cueva

### Macrocontexto

Llanura

### Datos acústicos

Frecuencia: 2651 Hz

### Imágenes



Fuente: Salius i Gumà, 2009



Fuente: Salius i Gumà, 2009

### Referencias bibliográficas

Salius i Gumà, J. (2009). *Un aeròfon del paleolític superior. Una ulna perforada trobada al Parc de les coves de Serinyà*. Universitat Autònoma de Barcelona.

## Código de identificación

A2

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Falange de *Cervus elaphus*

### Cronología

5300-5100 aC. Neolítico Cardial

### Ubicación actual

Museu Arqueològic de Banyoles

### Medidas

Longitud: 3'3 cm

### Yacimiento

La Draga

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

480081.16

Latitud (Y)

4663897.86

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

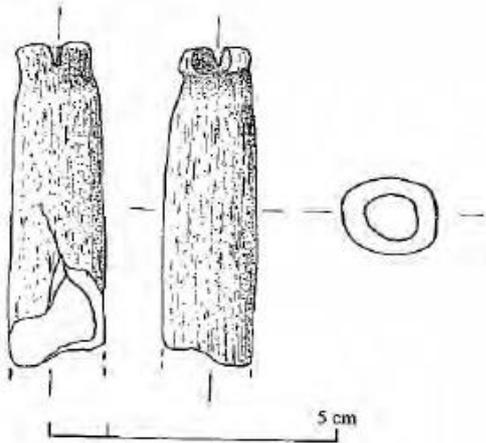
Poblado

### Macrocontexto

Cuenca lacustre

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Bosch Lloret et al, 2000



Fuente: Museu Arqueològic de Banyoles

### Referencias bibliográficas

Bosch Lloret, A., Chinchilla, J., & Tarrús, J. (2000). Poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998. En *Monografies del CASC*, 2.

## Código de identificación

A3

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Falange de *Cervus*

### Cronología

V milenio aC. Neolítico Cardial

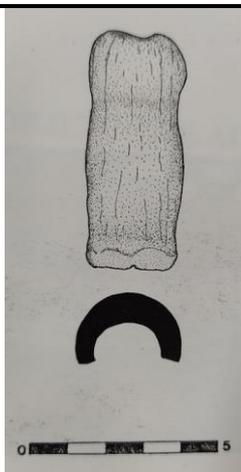
### Ubicación actual

Museu d'Arqueologia de Catalunya

### Medidas

Longitud: 6'6 cm  
Diámetro: 2'8 cm

### Imágenes



Fuente: Baldellou et al, 1989



Fuente: Baldellou et al, 1989

### Yacimiento

Cova Bonica

### Coordenadas (ETRS89)

407564.38

Longitud (X)

4580399.45

Latitud (Y)

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Cueva

### Macrocontexto

Sistema montañoso

### Datos acústicos

## Referencias bibliográficas

Bosch Lloret, A., Chinchilla, J., & Tarrús, J. (2000). Poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavaciones de 1990 a 1998. En *Monografies del CASC*, 2.

Baldellou, V., Mestre, I., Martí, B., & Juan-Cabanilles, J. (1989). *El Neolítico antiguo. Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia*. Diputación Provincial de Huesca.

## Código de identificación

A4

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Caracolas

### Material

Caracola de *Charonia nodifera*

### Cronología

Neolítico Cardial

### Ubicación actual

Museu de Gavà

### Medidas

Longitud: 19'1 cm  
Anchura: 11'8 cm

### Imágenes



Fuente: Autoría personal



Fuente: Autoría personal

### Yacimiento

Can Tintorer

### Coordenadas (ETRS89)

416289.43

Longitud (X)

4573639.55

Latitud (Y)

### UE/Sector

Mina 6

### Tipología de yacimiento

Galerías subterráneas

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Villalba, M. J., Bañolas, L., Arenas, J., & Alonso, M. (1986). *Les Mines neolítiques de Can Tintorer. Gavà. Excavacions 1978-1980*. Generalitat de Catalunya.

## Código de identificación

A5

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Caracolas

### Material

Caracola de *Charonia nodifera*

### Cronología

Neolítico Cardial

### Ubicación actual

Museu de Gavà

### Medidas

Longitud: 17'5 cm  
Anchura: 10'3 cm

### Yacimiento

Can Tintorer

### Coordenadas (ETRS89)

416289.43

Longitud (X)

Latitud (Y)

4573639.55

### UE/Sector

Mina 1

### Tipología de yacimiento

Galerías subterráneas

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Autoría personal



Fuente: Autoría personal

### Referencias bibliográficas

Villalba, M. J., Bañolas, L., Arenas, J., & Alonso, M. (1986). *Les Mines neolítiques de Can Tintorer. Gavà. Excavacions 1978-1980*. Generalitat de Catalunya.

## Código de identificación

A6

### Familia

Idiófonos

### Grupo

Caracolas

### Material

Caracola de *Charonia nodifera/tritonis*

### Cronología

VII-VI aC. Protoibérico

### Ubicación actual

Museu de les Terres de l'Ebre

### Medidas

Longitud: 19'5 cm  
Anchura: 9'5 cm

### Imágenes



Fuente: Anglés et al, 2011



Fuente: Museu de les Terres de l'Ebre

### Yacimiento

Sant Jaume-Mas d'en Serrà

### Coordenadas (ETRS89)

289743

Longitud (X)

Latitud (Y)

4494191.64

### UE/Sector

Sector A3

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

Frecuencia: 300-500 Hz

### Referencias bibliográficas

Anglés, V. M., Carulla, M. R., Garcia i Rubert, D., & M, I. M. (2011). Alcanar, un so amb 2.600 anys d' antiguitat. *III Congrés d'Història d'Alcanar*, 255–266.

García i Rubert, D., y Gracia Alonso, F. (2005). Les darreres campanyes d'excavació al jaciment de la Primera Edat del Ferro de Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Montsià). *Tribuna d'Arqueologia 2001-2002*, 121–142.

## Código de identificación

A7

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Hueso

### Cronología

III-II aC. Ibérico pleno

### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Longitud: 4'9 cm  
Diámetro: 0'6-0'7 cm

### Imágenes



Fuente: Museo Provincial de Teruel



Fuente: Carlos García Benito

### Yacimiento

El Castellillo

### Coordenadas (ETRS89)

202199.24

Longitud (X)

Latitud (Y)

4541048.53

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Sistema montañoso

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

García Benito, C. (2014). Arqueología Musical Prehistórica: aproximación a través de la Arqueología Experimental aplicada a la Arqueo-Organología, de la Arqueoacústica y de la Iconografía Musical Prehistórica. En *Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad*.

## Código de identificación

A8

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Trompetas

### Material

Cerámica

### Cronología

III-II aC. Ibérico pleno

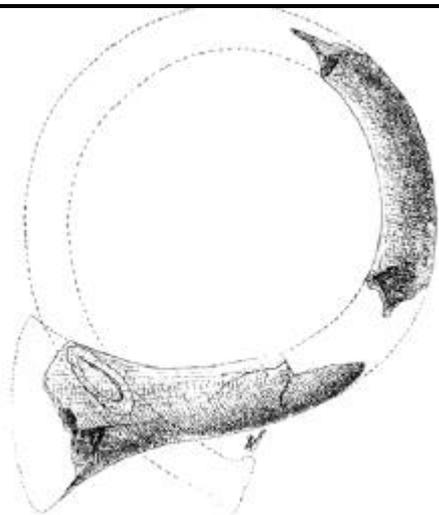
### Ubicación actual

Museo Provincial de Teruel

### Medidas

Longitud: 4'9 cm  
Diámetro: 0'6-0'7 cm

### Imágenes



Fuente: Atrián Jordán, 1959

### Yacimiento

El Castellillo

### Coordenadas (ETRS89)

202199.24

Longitud (X)

Latitud (Y)

4541048.53

### UE/Sector

Habitación 1

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Sistema montañoso

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Atrián Jordán, P. (1959). Excavaciones en el poblado de "El Castellillo" (Alloza, Teruel). Segunda y tercera campañas. *Teruel*, 22, 225–260.

## Código de identificación

A9

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Auloi

### Material

Hueso

### Cronología

IV-I aC. Ibérico pleno-final

### Ubicación actual

Museo Arqueológico Nacional

### Medidas

Longitud: 9 cm

### Yacimiento

Cabezo de Alcalá

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

206240.54

Latitud (Y)

4576406.03

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Imágenes



Fuente: Museo Arqueológico Nacional

### Referencias bibliográficas

Galán Domingo, E., Rodero Riaza, A., & Jiménez Pasalodos, R. (2020). Vitrina Cero: "Arqueología de los paisajes sonoros." En *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*.

## Código de identificación

A10

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Cerámica

### Cronología

II-I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

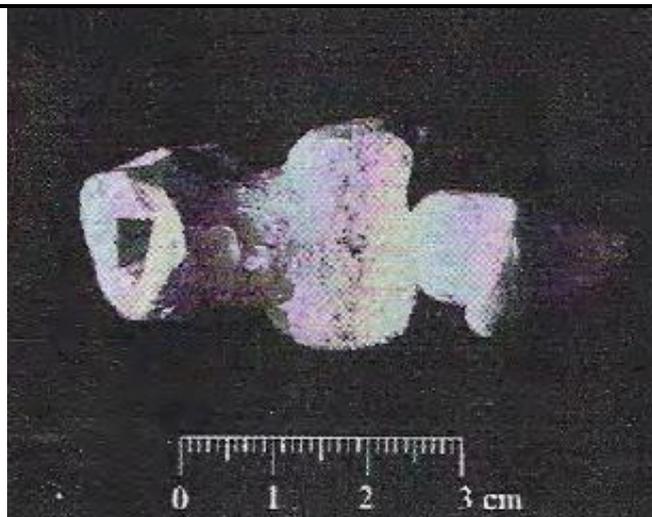
### Medidas

Longitud: 5'5 cm  
Altura: 4'5 cm  
Grosor: 2'5 cm  
Diámetro orificio: 0'3 cm

### Imágenes



Fuente: Ollé et al, 1997



Fuente: Ollé et al, 1997

### Yacimiento

Camí de l'Horta-Mas dels Casaments

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

345723.63

Latitud (Y)

4563302.43

### UE/Sector

Superficie

### Tipología de yacimiento

### Macrocontexto

Llanura

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Ollé, A., Otiña, P., & Vallverdú, J. (1997). Una terracota ibérica procedente de la Selva del Camp (Baix Camp). *Butlletí Arqueològic*, 19–20, 27–40.

Quesada Sanz, F., & Tortajada Rubio, M. (1999). Caballos En Arcilla De La Segunda Edad Del Hierro En La Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 25.2(1999), 9–53.

## Código de identificación

A11

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Silbatos

### Material

Cerámica

### Cronología

III-II aC. Ibérico pleno-final

### Ubicación actual

### Medidas

Longitud: 3'9 cm  
Altura: 4 cm

### Imágenes



Fuente: Ollé et al, 1997

### Yacimiento

Els Manous

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

357142.47

Latitud (Y)

4558057.63

### UE/Sector

Superficie

### Tipología de yacimiento

Poblado

### Macrocontexto

Colina

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Ollé, A., Otiña, P., & Vallverdú, J. (1997). Una terracota ibérica procedente de la Selva del Camp (Baix Camp). *Butlletí Arqueològic*, 19–20, 27–40.

Quesada Sanz, F., & Tortajada Rubio, M. (1999). Caballos En Arcilla De La Segunda Edad Del Hierro En La Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 25.2(1999), 9–53.

## Código de identificación

A12

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Flautas

### Material

Diáfisis tibial de oviscaprido

### Cronología

II-I aC. Ibérico final

### Ubicación actual

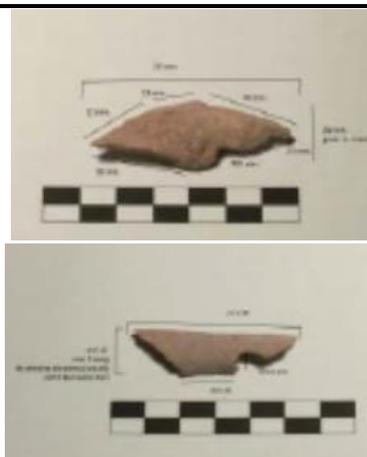
### Medidas

Longitud fragmentos: 4'6-6'8 cm  
Diámetro perforaciones: 7-8 mm

### Imágenes



Fuente: Genera i Monells et al, 2018



Fuente: Genera i Monells et al, 2018

### Yacimiento

Sant Miquel de Vinebre

### Coordenadas (ETRS89)

Longitud (X)

299428.32

Latitud (Y)

4561069.9

### UE/Sector

### Tipología de yacimiento

Santuario

### Macrocontexto

Valle

### Datos acústicos

Frecuencia reconstrucción A:  
1864-2254 Hz  
Frecuencia reconstrucción B:  
1505-1595 Hz

### Referencias bibliográficas

Genera i Monells, M., Lavega, F., Aixalà, J., Guarch, F., Garcia, M., & Ballester, J. (2018). ¿Cómo conseguir un Aerófono en época prehistórica? *Butlletí Arqueològic*, 5(40), 211–217.

## Código de identificación

A13

### Familia

Aerófonos

### Grupo

Auloi

### Material

Hueso

### Cronología

III-I aC. Ibérico pleno-final

### Ubicación actual

Museo de Bellas Artes de Castellón

### Medidas

Longitud: 4'5 cm  
Diámetro: 1 cm

### Imágenes



Fuente: Marsá González, 2008



Fuente: Marsá González, 2008

### Yacimiento

Torre la Sal

### Coordenadas (ETRS89)

258521.51

Longitud (X)

4446542.22

Latitud (Y)

### UE/Sector

Sector 7

### Tipología de yacimiento

Necrópolis

### Macrocontexto

Llanura Litoral

### Datos acústicos

### Referencias bibliográficas

Marsá González, V. (2008). Fragmento de instrumento musical. Poblado ibérico de Torre la Sal (Cabanes, Castellón). *Millars*, 31(1922), 9–14.

