

LA ACÚSTICA DEL TEATRO DE SAGUNTO

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Verónica Marsá González

Universitat Jaume I

Hoy día, la acústica de un teatro o sala de conciertos resulta indiferente al lugar físico en que se construye el edificio; una buena sonoridad depende únicamente de los factores internos de construcción de la sala de audiciones, es decir, del aislamiento y el acondicionamiento de la misma, siendo los recintos considerados peores acústicamente los anecoicos o sin ninguna reverberación, y los de resonancia de cámara reverberante, pues al mezclarse los sonidos presentes con los ya emitidos es evidente la producción de cacofonías. Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan los arquitectos actuales sigue siendo la construcción de salas de ópera, preparadas tanto para la música como para la palabra. Sin embargo, la construcción de un teatro griego o romano exento de cubierta, debía adaptarse a unas características de funcionalidad sonora, necesaria al aire libre.

El primero de los requisitos era encontrar la topografía adecuada para la ubicación del recinto, evaluando las características sonoras del paraje; el segundo, lograr unas particularidades, inherentes a la construcción, que permitiesen la distribución homogénea del sonido, bien fuese causado por la voz humana o por instrumentos musicales. Para ello debía seguirse la estricta configuración acústico-matemática de la armonía pitagórica.

Según Vitruvio (5, 3, 9), para que el emplazamiento tuviese mayor claridad sonora no podía ser ni obtuso ni sordo; así, la voz corría con mayor claridad,¹ es decir, que el espacio físico no impedía la resonancia de la voz, ya que ésta no es otra cosa que *un aliento que, fluye, e hiriendo e1 ambiente se hace sensible al oído*.²

De hecho, esa misma razón se aplica a la construcción interna del teatro, pues la forma escalonada de las gradas no es más que una forma de acomodación a la voz, de forma que ésta al emitirse y elevarse no encuentre ninguna interrupción. Por ello, si imaginamos la voz actuando como onda expansiva,³ es comprensible entender que ningún obstáculo debía interrumpir la primera onda de voz, de manera que todas y cada una de las ondas fluyesen eliminando cualquier resonancia y fuesen percibidas tanto por los espectadores de las filas inferiores como por los de las filas superio-

1. Véase PLINIO 2, 51; VARRON, *De Ling. Lat.* pág. 112, v. 27, edición de 1619.

2. Véase DIÓGENES LAERCIO en *Vida de Zenón*, VII 153.

3. Hay que entender que Vitruvio habla de la expansión de la voz, mostrando la imagen que todos conocemos de las ondas que provoca una piedra lanzada a un estanque. Hoy día sabemos que el sonido lo emite un elemento que vibra. Pongamos por ejemplo, que hacemos vibrar un diapasón; las moléculas de aire se empujarán unas a otras pero no se trasladarán, lo que se traslada en realidad, es la energía cinética: lo que existe realmente es una transición de energía.

res. Esencialmente por esto, los antiguos arquitectos, investigando sobre la naturaleza de la expansión de la voz, construyeron las gradas de los teatros y buscaron, a través de cálculos matemáticos y de proporciones armónico-musicales, potenciar el volumen de la voz.

Entre los elementos arquitectónicos del teatro figuraban los vasos templados, componentes de bronce o arcilla cuyo objetivo no era más que el de aumentar la potencia de los sonidos emitidos por los intérpretes. Evidentemente, Vitruvio habla de estos vasos refiriéndose exclusivamente a los teatros de piedra, pues considera que los de madera, más comunes, amplían el sonido debido a la resonancia natural de las láminas de madera (5, 3, 9).

Además de unas excelentes condiciones acústicas, el paraje debía responder a ciertas normas de salubridad (Vitruvio 5, 3, 1). El aire debía mostrarse libre de efluvios dañinos, pues los espectadores acompañados de sus esposas e hijos, sentados en un estado de contemplación, mantenían los poros relajados y abiertos dejando entrar un aire que, de ser nocivo, podía llegar a enfermarles. Debía, asimismo, ubicarse el teatro guarecido del aire meridional, ya que, si éste se calentaba en determinadas zonas, allá donde irrumpía el Sol y quedaba encerrado sin poder fluir libremente, podía abrasar de tal forma al revolverse por intentar salir, que recocía y chupaba el jugo de los cuerpos.

Para poder conocer la función de dichos vasos son necesarios unos rudimentarios conocimientos de ciencia armónica y saber que Vitruvio (5, 4, 10-16) se basó en la teoría matemático-musical de Aristoxeno.⁴ Este autor postaristotélico centró sus estudios en el área psicológica del individuo, tratando de discernir y analizar las facultades que permiten formar un juicio musical y el proceso de dicha formación. Para él, la altura de un sonido no es una relación numérica y una cantidad de vibraciones, tal y como la experimentaban los pitagóricos, sino que la música es un razonamiento tanto teórico como empírico.

El oído, considerado primer elemento, está destinado a «juzgar la amplitud de los intervalos»⁵ y tratará de tomar lo perceptible y mutable, por ejemplo una sucesión de notas, para que el segundo elemento o entendimiento realice su función y adapte la memoria para percibir el sonido presente y recordar el pasado. De una mayor experiencia en la percepción sensible, devendrá una mayor calidad y capacidad de emitir un juicio musical posterior. Así pues, entendemos que destinada a dicha percepción sensible va dedicada la estructura acústica del teatro.

4. ARISTOXENO (320 a.C.) filósofo peripatético y teórico de la música, cuyas obras a tener en cuenta para la acústica son las siguientes: Ἀρμονικὰ Στοιχεῖα, Περὶ Μουσικῆς, Περὶ Μελopoίας, Περὶ τόνων, Περὶ Μουσικῆς Ἀκροάσεως, Περὶ τοῦ Πρώτου Χρόνου, Περὶ Ὀργάνων, Περὶ Τραγικῆς ὀρχήσεως.

5. Cfr. H.S. MACRAN, *The Harmonics of Aristoxenus*, Oxford, 1902, pág. 34.

El primer elemento base musical es el sonido en sí, es decir, aquello a lo que denominamos *nota*. Vitrubio (5, 4, 10) afirma que no puede utilizar más que el nombre griego de las notas, pues no tienen una representación en lengua latina, no sólo las palabras que las determinan sino también los sonidos a los que representan.

Los nombres de las notas del sistema musical griego devienen de la posición de las cuerdas en los antiguos instrumentos de siete y de ocho cuerdas; por ello la denominación de los mismos es, en griego, femenina. Los nombres compuestos de las notas hacen referencia a: la primera palabra, a la posición que ocupa el sonido dentro del tetracordo, y la segunda palabra alude al tetracordo al que pertenece. Cuando aparece la segunda denominación en genitivo plural, se refiere al conjunto de las cuatro cuerdas: *hipaton* significaría «de las más altas» o *meson* «de las del medio».⁶

La unidad básica de organización en el *sistema* musical griego es el tetracordo, formado por cuatro sonidos dispuestos en su orden natural, caracterizados por una organización interna determinada. Los tetracordos son sistemas simples que se asocian para constituir sistemas más extensos. Los sonidos externos del tetracordo son fijos pues definen la consonancia de cuarta⁷, no variando según género; mientras que los del interior son móviles y establecen la configuración de géneros y matices, al variar sus distancias interválicas. Cualquier variación en un principio resultaría admitida; sin embargo, con el tiempo, ciertas divisiones de tetracordos resultaron más familiares, hasta que llegaron a agruparse de forma estética en los tres géneros que conocemos: *enarmónico*, *cromático* y *diatónico*.

El género diatónico es el que ofrece menos dificultad interpretativa por ser el más natural, el cual puede ser interpretado incluso sin formación musical. Teón de Esmirna (54, 10-16) lo define como un género que «manifiesta un carácter poco solemne, poderoso y bienintencionado».⁸ El segundo en aparecer es el género cromático, considerado más técnico que el anterior, pues podía ser interpretado únicamente por hombres musicalmente cultivados. Algunos autores, como Mandilaras, afirman que dicho género «no se utilizó nunca en el canto, sino sólo en música para cítara»;⁹ sin

6. Los nombres de las notas son los siguientes: sonido añadido o *proslambanomenos*, *hipate hipaton*, *paripate hipaton*, *enarmonicos hipaton*, *cromaticos hipaton*, *diatonos hipaton*, *hipate meson*, *paripate meson*, *enarmonios meson*, *cromaticos meson*, *diatonos meson*, *mese*, *trite sinemmenon*, *enarmonios sinemmenon*, *cromaticos sinemmenon*, *paranete sinemmenon*, *nete sinemmenon*, *paramese*, *trite diezeugmenon*, *enarmonios diezeugmenon*, *cromaticos diezeugmenon*, *paranete diezeugmenon*, *nete diezeugmenon*, *trite hiperboleon*, *enarmonios hiperboleon*, *cromaticos hiperboleon*, *paranete hiperboleon*, *nete hiperboleon*.

7. Lo cual significa que entre los sonidos de los extremos la distancia interválica es de una cuarta; al igual que ocurre entre las notas Do-Fa o Fa-Si; sin embargo entre Do-Fa la distancia está configurada por dos tonos y un semitono, y entre Fa-Si, la distancia es mayor pues contiene tres tonos. Aunque los sonidos intermedios pueden variar su entonación, la distancia entre los sonidos extremos no varía.

8. Para la demostración ver EUCLIDES, *Sección canónica*, Proposición III.

9. B. Mandilaras, comentarios a la obra de Plutarco, *Sobre la música*, Atenas 1997, pág. 278, nota 48.

embargo, Teón de Esmirna (54, 18-ss 6) describe los tres géneros desde el ejercicio de la voz, aunque el término *voz* podría ser entendido como emisión de cuerdas vocales o de instrumento. El género enarmónico¹⁰ apareció en último lugar y es el que necesitaba de una gran profesionalidad para ser interpretado, debido a su dificultad técnica.

Una vez estructurado el tetracordo y vista la variación de géneros que puede contener su interior, pasamos a entender la siguiente unidad estructural de la música griega, a saber, el Sistema. Esta unidad se define como un grupo estructural de intervalos con altura relativa, o lo que es lo mismo, una organización de sonidos ordenados de manera sucesiva. Podríamos compararlo con lo que actualmente se denomina *escala*. El sistema completo abarca dos tetracordos, llamado *meson* el más agudo e *hipaton* el más grave, a los cuales se les añade una nota más, de forma adjunta en la posición más grave, situada fuera del sistema y denominada *proslambanomenos*. Más tarde se extendió con un tetracordo nuevo en la parte superior, que podía ser conjunto, compartiendo entonces su nota más aguda, llamado *Sinemmenon*, o disjunto, es decir, sin nota de unión, denominado *Diezeugmenon*, el último en unirse a la serie fue el *Hiperboleon*, el tetracordo más agudo, unido de forma conjunta al *Diezeugmenon*, entre todo el conjunto debían cubrirse dos octavas.

Sobre estas leyes se construían los vasos de bronce, según Vitruvio, proporcionados en tamaño a las dimensiones del teatro. Estos vasos se situaban en unos compartimentos o celdillas especialmente construidas en las *praecinctiones*, es decir, los ánditos o corredores que, colocados a distancias proporcionadas entre las gradas, dejaban pasar a los espectadores sin incomodar a los ya sentados. Estos corredores debían guardar proporción con la altura total del teatro y su altura no podía ser mayor que su propia anchura, pues si su altura fuere mayor rechazarían las voces y las elevarían hacia las zonas más altas del teatro, con ello se impediría que las palabras llegasen con claridad a los espectadores situados en las partes superiores de los corredores, es decir, el sonido tropezaría con la base de la grada provocando un rebote.

Para que la voz no quedase obstaculizada ni encontrase tropiezos, debía, para obtenerse la más nítida resolución, tender un cordel desde el corredor hasta la fila más inferior de la grada y, de igual forma, hasta la última fila de arriba. Para que la construcción ofreciese las más óptimas condiciones acústicas, este cordel debía tocar todas las aristas y extremos, tanto de las gradas como de los corredores (Vitruvio 5, 3, 7).

10. Plutarco, *Sobre la música* 1134f-1135a, cuenta como fue creado el género enarmónico: «Se supone que la invención fue más o menos así: «Cuando Olimpo partió del género diatónico e hizo pasar a la melodía muchas veces al *parypate* diatónico, al *paramese*, al *mese*, saltando del *lichanos* diatónico, notó la belleza del carácter (*iñeos*) y así, creyendo maravilloso el sistema que creó por analogía, lo adoptó y compuso con éste en el tono dorio, ya que no tenía relación ni con las características del diatono o del cromático, ni con las características de la *ammonia*. De esta clase se constituyeron los fragmentos del género enarmónico».

El vocablo *praecinctiones* deriva, al igual que su denominación griega *diazómata*, de su forma de faja o abrazadera. Dependiendo del tamaño del teatro podían encontrarse uno, dos o tres corredores¹¹ y, a cada corredor, correspondía una fila de celdillas. En el centro de la gradería y centrados en la altura, se dejaban doce espacios iguales y equidistantes donde se situaban trece celdillas abovedadas. Estas celdillas se situaban bajo la grada sin tocar la pared ni por los laterales ni por la parte superior; frente a ellas, unas aberturas de dos pies de largo por medio de alto.¹²

De esta forma, los vasos templados se apostaban invertidos y, en su parte inferior, aquella que daba a la escena, se instalaban unas cuñas de 0,1524 m aproximadamente. En las celdillas de los extremos quedaban los vasos templados con los tonos *nete hyperboleon*, en las siguientes más cercanas al centro *nete diezeugmenon*, en las dos terceras *nete parameson*, en las cuartas *nete synemenon*, en las quintas *mese*, en las dos sextas *hypate meson* y en el centro *hypate hypaton*.¹³

ENHARMÓNICO

nete hyperbol	4ª nete diezeugm	4ª parames	nete synemm	4ª mese	4ª hypate meson	4ª hypare hypaton	4ª hypate meson	4ª mese	nete synemm	4ª parames	4ª nete diezeugm	nete hyperbol
------------------	---------------------	------------	----------------	---------	--------------------	----------------------	--------------------	---------	----------------	------------	---------------------	------------------

CROMÁTICO

cromático hyperbol	4ª crom diezeugm	crom synemm	4ª crom meson	4ª crom hypaton	5ª parames		5ª parames	4ª crom hypaton	4ª crom meson	crom synemm	4ª crom diezeugm	cromático hyperbol
-----------------------	---------------------	----------------	------------------	--------------------	------------	--	------------	--------------------	------------------	----------------	---------------------	-----------------------

DIATÓNICO

diatónico hyperbol	4ª diat diezeug	diat synemm	4ª diat meson	4ª diat hypaton	4ª proslam	meson	4ª proslam	4ª diat hypaton	4ª diat meson	diat synemm	4ª diat diezeug	diatónico hyperbol
-----------------------	--------------------	----------------	------------------	--------------------	------------	-------	------------	--------------------	------------------	----------------	--------------------	-----------------------

11. Sobre las medidas de construcción de gradas y corredores, véase Marco Lucio Vitruvio Polión, *Los diez libros de arquitectura*, 5, 3.

12. Teniendo en cuenta que un pie mide 0,3048 m, cada abertura en la que se situaba el vaso templado debía medir 0,6096 de ancha por 0,1524 m de altura.

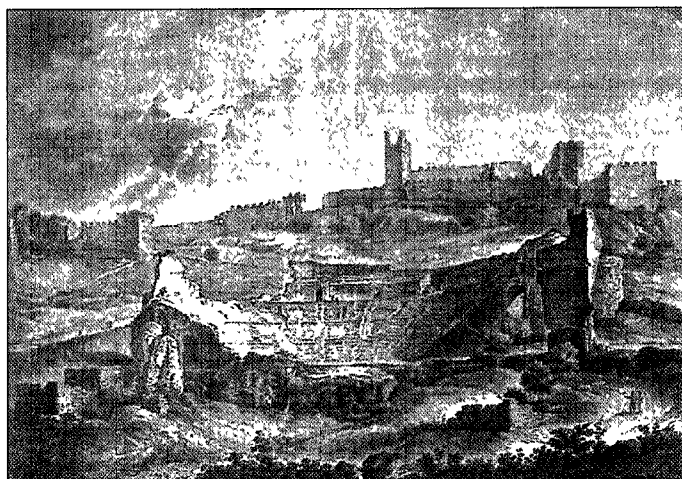
13. Ver esquema del final.

De esta forma, dice Vitruvio (5, 5, 17), la voz que sale de la escena, «al herir en lo cóncavo de cada vaso, tomará un incremento de claridad, ayudada de aquel vaso que en tono concordare con ella».

Los teatros de mayores dimensiones utilizaban tres corredores, a cada uno de ellos correspondía un género, siendo así: en el primer corredor, más cercano a la escena, se situarían los tonos correspondientes al género enarmónico, en el segundo los tonos correspondientes al género cromático y en el tercer corredor o más alto, los tonos del género diatónico.

Con todo ello, las dimensiones y la forma que tenían dichos vasos se desconoce; de hecho, Vitruvio habla de ellos teóricamente y afirma que de todos los teatros que se hacen cada año en Roma, ninguno tuvo cosa alguna de éstas, aunque advierte que «los teatros fabricados de materia sólida, como estructura de piedra o mármol, que no resuenan, deberán hacerse según queda dicho»; por ello, refuerza y añade veracidad a su argumento con el siguiente ejemplo: «Si alguien pregunta en qué teatro se ha procedido de acuerdo con las normas dadas, le contestaré que no es posible mostrarle ninguno en Roma, pero sí en algunas regiones de Italia y en numerosas ciudades de Grecia. Contamos con el testimonio de Lucio Mummio quien, al quedar destruido el teatro de Corinto, trajo a Roma los vasos de bronce y los consagró al templo de la Luna, apartándolos del botín de guerra. Otros muchos arquitectos ingeniosos, que levantaron teatros en ciudades no muy grandes, debido a la escasez de recursos, se decidieron por vasos de barro con un sonido similar a los de bronce y los situaron tal como hemos descrito, consiguiendo unos resultados francamente positivos» (5, 5, 19).

EL TEATRO DE SAGUNTO



J. Ortiz y Sanz, Teatro de Sagunto, Madrid, 1807

La agudeza sonora de este teatro de orden Toscano del siglo I d.C., declarado Monumento Nacional el 28 de agosto de 1886,¹⁴ fue determinada siguiendo las normas de sonoridad vitruvianas para la construcción de teatros al aire libre. Este teatro es uno de los que, al contrario de otros edificados a manera de círculo cerrado y en planicies, se emplazaba aprovechando la inclinación natural de la ladera de una montaña.

El espacio óptimo de fáciles cimientos, se encontró en la roca que formaba parte del desnivel oriental del monte en el que se encuentra situado el castillo, entre éste y la que es la actual población. El paraje elegido en la concavidad del monte evitó, de manera natural, todas las distorsiones que pueden producirse acústicamente en los sonidos, bien por un exceso bien por una carencia absoluta de reverberación.

Los vientos que entran en el edificio lo hacen por la zona del Oriente, tan saludables como indica Vitruvio deben ser; el monte que le ciñe, le defiende de los aires dañinos.

El teatro, en su estado primitivo debió medir 89,85 m de ancho en total, con un palpitum de 54,75 m de longitud por 6,5 de anchura y con una orchestra de 15,42 m de diámetro. Hasta ahora, los elementos arquitectónicos que han dado la clave de la acústica del recinto han sido dos: los trece pozos que se hallan subescena y los dos corredores que están entre las gradas. Han sido las argumentaciones históricamente realizadas sobre la acústica de estos dos factores, las que me han ofrecido la posibilidad de desmentirlos ambos en su utilidad como circunstancias necesarias para una buena sonoridad.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que el teatro de Sagunto cuenta únicamente dos corredores; no se trata pues de un teatro de grandes dimensiones. Para este tipo de teatros, Vitruvio presenta un sistema de ubicación para los vasos, pero aunque hubiese previsto la ubicación de vasos templados para dos corredores, en este teatro no se encontró muestra alguna de celdillas ni cavidades donde éstos pudieran situarse. Tampoco se han encontrado durante los trabajos arqueológicos los supuestos veintiséis recipientes de bronce, distribuidos trece para cada corredor, a no ser que hubiesen sido contruidos de arcilla y por ello estuviesen deteriorados o perdidos debido al paso tiempo. Únicamente Enrique Palos y Navarro afirma haber visto un agujero donde podría haber habido un vaso de bronce: «Pues en la primera grada del órden ecuestre se reconoce un agujero

14. Con el tiempo, el teatro ha sufrido, en muchos casos, graves deterioros que incluso llegaron a la desaparición de algunos ornamentos. Durante las guerras napoleónicas, la parte alta del teatro fue demolida. Los diputados Palos y Navarro y Borrull y Arguelles censuraron estos actos en la sesión del 27 de mayo de 1881 en las Cortes de Cádiz. A partir de entonces, el teatro se mantuvo bajo la protección del Estado. En 1986, la Conselleria de Cultura decidió rehabilitar el monumento, siguiendo el proyecto de los arquitectos Giorgio Grassi y Manuel Portaceli. Las obras, concluidas en 1994, cubrieron los restos del teatro romano bajo toneladas de mármol. Esta «rehabilitación» sigue recibiendo duras críticas de arquitectos y arqueólogos, y allegado incluso hasta los tribunales de justicia.

redondo, ó camino, que recto se dirige á la primera concavidad ó hueco de la primera Prescinción».¹⁵ Asimismo, Palos y Navarro afirma que en los trece pozos que se encuentran bajo la escena es donde debían hallarse el resto de los vasos templados, aunque Vitruvio no argumenta sobre vasos bajo la escena sino únicamente en los corredores de entre gradas. En el plano extraído del libro de Palos y Navarro, pueden verse numerados del uno al trece; la configuración de los mismos especificada de la siguiente forma: «La escena de este, que está á su Fróntis, y se demuestra en el Mapa desde el n. 1 hasta el 13, tiene de un ángulo á otro línea recta 244 palmos¹⁶ de longitud, y 44 de latitud. Toda ella se compone de trece Pozos prolongados, uno en el medio, y seis á cada lado de este, los cuales estaban cubiertos, y su coopertura era arqueada ó de vuelta á la parte de la convavidad, y llana por la parte de fuera, pues servía de pavimento á la escena: y para mayor firmeza de las paredes intermedias que dividían los Pozos, el diestro Arquitecto al tiempo de levantar las dos paredes principales de la Escena, dexó en el grueso de ellas unos encases ó cortaduras, donde entrasen dichas paredes intermedias, y se pudiesen hacer mas fuertes, unidas é incorporadas con las otras. El Pozo del centro se mantiene aun entero con su coopertura; los seis de la mano derecha se hallan descubiertos con sus paredes intermedias: de los otros seis de la mano izquierda solo se conservan dos, pero descubiertos, pues los restantes se han deshecho y arruinado, á causa de haber querido aprovecharse del ámbito que ellos ocupaban los que fabricaron casas en tiempos pasados á sus inmediaciones».¹⁷

Aunque sí es cierto que subescena están todavía hoy los trece pozos, ninguno de ellos aparece con su techado original.

Las medidas de los pozos no coinciden todas entre sí, el pozo central es el más largo con 420 cm, 210 cm de ancho y cm 630 de alto. Los dos primeros a ambos lados del central son igual de largura que de anchura; los demás tienen 168cm de largo y 420 cm de ancho. La altura de éstos se desconoce porque están truncados. Según Palos y Navarro¹⁸ en uno de estos pozos más alejados al central podía verse algún resto de cobertura; con ello, se permite afirmar que no todos los pozos tenían la misma altura.

CONCLUSIONES:

1- Las trece celdas o pozos subescena no fueron construidos como cajas de resonancia o meros receptáculos de vasos templados, seguramente fueron edificadas para proporcionar una elevación del terreno en el lugar donde iba a ser ubicada la escena; al tratarse de una pendiente, resulta indudable la necesaria nivelación del terreno para la cimentación de la escena.

15. Enrique Palos y Navarro, *Disertación sobre el teatro, y circo de Sagunto*, Valencia, 1793, pág. 18.

16. 244 palmos de longitud = 5124 cm y 44 de latitud = 924 cm.

17. Palos y Navarro (1793) págs. 12-13.

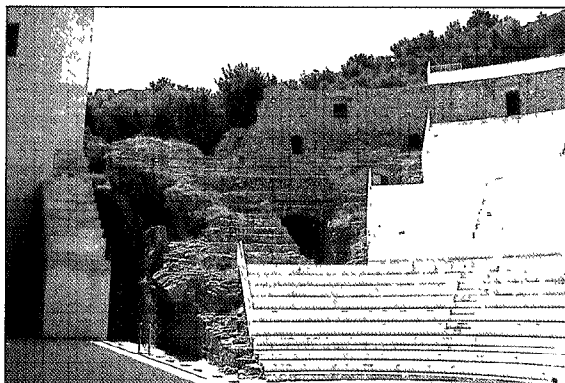
18. *Op. cit.*, pág. 13.

2- Los vasos no se han encontrado, lo cual nos demuestra que, como en otros muchos teatros, la sonoridad natural del paraje era suficiente, más en el caso de Sagunto, al hallarse éste amparado por la pequeña loma que puede verse asomando tras las últimas gradas.

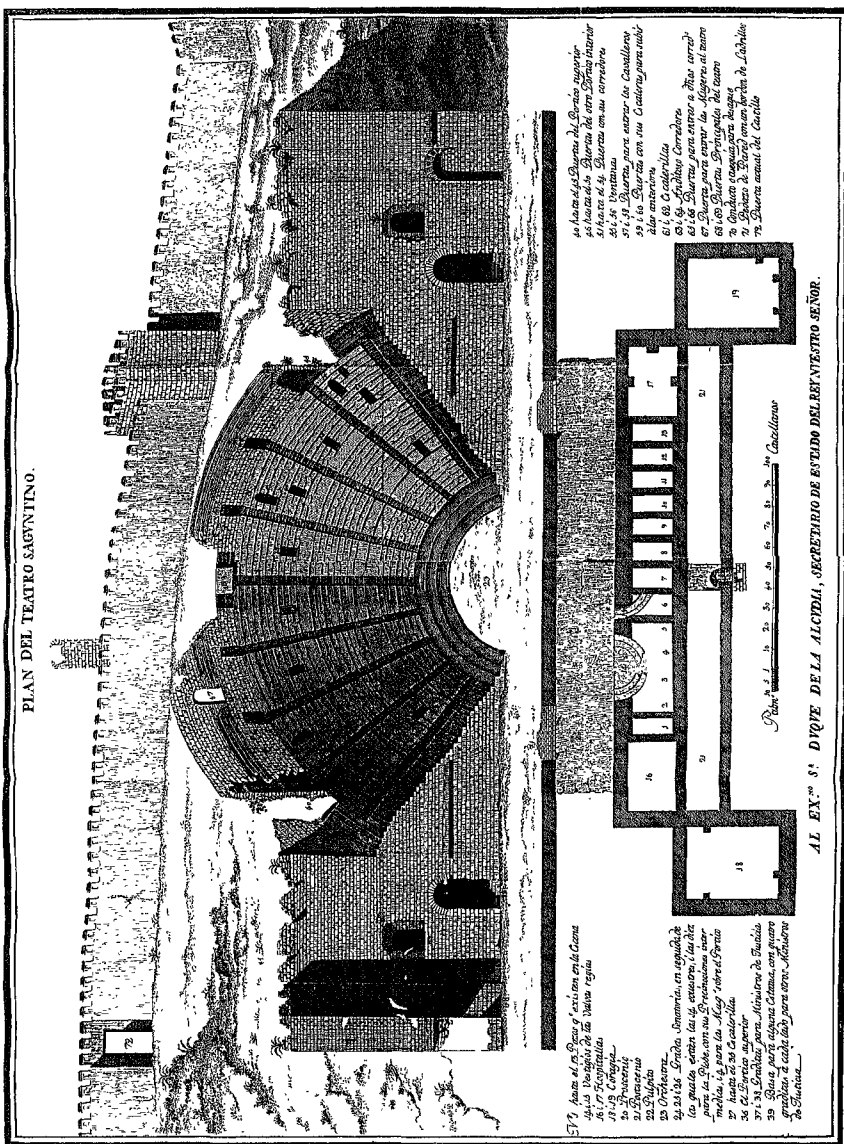
3- Si Vitruvio argumenta una sola fila de celdillas para los teatros de menores dimensiones con un corredor, el más cercano al escenario, en las cuales estarían instalados los vasos templados en el género enharmónico, debemos suponer que en este caso, los géneros del teatro de Sagunto serían el enarmónico y el cromático, dejando fuera el género diatónico.

4- Tengamos en cuenta que no estamos hablando meramente de interpretaciones musicales, sino también de obras de teatro, voz declamada en prosa, más canto individual o coral acompañado o no de instrumentos, y concursos musicales, tanto instrumentales como vocales con acompañamiento, bien fuesen individuales o corales. Si nos referimos a las interpretaciones musicales, resulta ilógico que se aumentasen al oído del espectador unos tonos sí y otros no. Si hablamos de la voz declamada en una obra de teatro, nos referimos al tonismo musical unido a la métrica de las palabras; por ello, debemos pensar exclusivamente en los sonidos producidos por el tonismo musical de las sílabas acentuadas griegas. Así, resulta problemático comprender la pretensión de subrayar sonidos producidos en dos géneros, y el motivo de no tener en cuenta el tercero. El efecto consiguiente, producido a los espectadores, siguiendo este modelo de construcción, sería, en nuestros días, como si escuchásemos una declamación en la que se mezclasen palabras con sus acentos en las sílabas correspondientes y palabras totalmente átonas.

En esta imagen tomada sobre la escena del teatro, pueden verse los restos de los dos corredores que afortunadamente no se recubrieron, justo en los dos extremos laterales de las gradas. Si la obra hubiese sido restaurada en lugar de revestida, quizá ahora podríamos realizar un estudio más pormenorizado de la acústica del lugar.



Fotografía de la autora, 15 de junio de 2004



BIBLIOGRAFIA

- C. ARANEGUI GASCÓ, «Datos para el conocimiento de Sagunto en el siglo II». En *La ciudad y la comunidad cívica en Hispania*. C.S.I.C.-Casa de Velázquez (págs. 139-146). Madrid, 1994.
- P. BELTRÁN VILAGRASA, «Hallazgos en Sagunto». A.E.A. vol. XXIV (págs. 246-247). Madrid, 1951.
- P. BELTRÁN VILAGRASA, *Obra Completa*. Vol. I Antigüedad. Seminario de Prehistoria y Protohistoria de Zaragoza. Monografías Arqueológicas, I, 11. Zaragoza, 1972.
- M. GONZÁLEZ SIMANCAS, *Excavaciones de Sagunto*. Memoria presentada a la Junta Superior, Madrid, 1923.
- M. GONZÁLEZ SIMANCAS, *Excavaciones de Sagunto*. Memoria de los trabajos realizados durante los años 1923-1922, Madrid, 1927.
- M. GONZÁLEZ SIMANCAS, *Excavaciones de Sagunto*. Memoria de los trabajos realizados en dichas excavaciones, Madrid, 1933.
- H.S. MACRAN, *The Harmonics of Aristoxenus*, Oxford, 1902.
- B. MANDILARAS, comentarios a la obra de Plutarco, *Sobre la música*, Atenas 1997.
- J. ORTIZ Y SANZ, *Marco Lucio Vitruvio Polión, Los diez libros de arquitectura*, trad. JOSÉ ORTIZ Y SANZ, reproducción del original de Madrid 1787, en Madrid, 1992.
- E. PALOS Y NAVARRO, *Disertación sobre el teatro, y circo de Sagunto*, Valencia, 1793.
- I. PASCUAL Y C. ARANEGUI, «Una torre defensiva de época republicana en el Castell de Sagunt». En *Saguntum*, I, 26 (págs. 189-203). Valencia, 1993.
- A. VALCÁRCEL PÍO DE SABOYA, [Conde de Lumiares]. *Inscripciones y antigüedades del Reino de Valencia*, Valencia, 1852.

FUENTES LITERARIAS

ARISTOXENO

*JA*monika; *Stoiceí'a*.

DIÓGENES LAERCIO

Vida de Zenon, VII 153, nota 1

EUCLIDES

Sectio canonicis, Proposición III, nota 8

MARCO LUCIO VITRUVIO POLIÓN

Los diez libros de arquitectura

V, 3, nota 11

V, 3, 1, pág. 2

V, 3, 7, pág. 5

V, 3, 9, pág. 1, 2

V, 4, 10, pág. 3

V, 4, 10-16, pág. 2

V, 5, 17, pág. 6

V, 5, 19, pág. 6

PLINIO

II, 51, nota 1

PLUTARCO

Sobre la música 1134f-1135a, nota

10

TEON DE ESMIRNA

LIV, 10-16, pág. 4

LIV, 18, pág. 4

LV, 6, pág. 4

VARRON

De Ling. Lat. pág. 112, v. 27, edición de 1619, nota 1