

OÍR LA ARQUITECTURA MEDIEVAL.
SOBRE LA EXPERIENCIA SONORA
EN LOS MONASTERIOS DE CÍSTER

Eduardo Carrero Santamaría
Universitat Autònoma de Barcelona

Non enim sensui praeferendus est sonus, sed sonus cum sensu ad incitamentum majoris affectus plerumque admittendus.

Aelredi, abatis Rievallis, *Speculum Charitatis*

Tomo el «oír la arquitectura» del título de este breve texto de un libro pionero en los estudios sobre percepción de la obra artística. Se trata de *La experiencia de la arquitectura*, publicado por Steen Eiler Ramussen en 1957, en su danés original. Tras detenerse en el ritmo, la textura, la luz o el color, el arquitecto evoca la tridimensionalidad acústica a través del recuerdo infantil de una obra de ingeniería, la bóveda de cañón de un túnel en la vieja Copenhague. A su amparo, resonaba el desfile de unos soldados o la circulación de carros; incluso los inquietos juegos de un niño podían reverberar allí estruendosamente (Ramussen, 2000: 189). En efecto, nuestra comprensión de la obra artística no compete exclusivamente a la vista, algo que ya había trabajado en un marco generalista Maurice Merleau-Ponty en 1945, detallando su compleja definición de una fenomenología del hecho perceptivo y los sentidos (Merleau-Ponty, 1975). Trasladado al espacio construido, este ensayo renació felizmente varias décadas después de su publicación, de la mano de tres arquitectos. En 1994, Steven Holl, Juhani Pallasmaa y Alberto Pérez-Gómez publicaron tres artículos hoy convertidos en clásicos en un monográfico de la revista *A+U*, que llevó por título *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. Revindicaron así la necesaria reflexión sobre las relaciones entre el cuerpo humano y el mundo edificado —el espacio, los sentidos y la percepción—, aplicadas ahora al diseño de sus edificios. Los tres arquitectos han continuado trabajando en esta dirección.

Centrándonos en el sentido del oído y en su papel para la comprensión del espacio, el edificio actúa como un contenedor que experimentamos físicamente, ofreciéndonos posibilidades de percepción que varían desde la voz al aire de un

teatro grecolatino a la medida caja acústica de un contemporáneo auditorio de música clásica (Blessner y Salter, 2006). Se trata de los principios de aquello que la acústica, la disciplina arquitectónica, la antropología o la psicología cognitiva habían adjetivado como arquitectura *aural*, es decir, el estudio de los edificios desde el sentido del oído y que podríamos traducir al español mediante el evocador enunciado de «arquitectura auditiva». Desde las humanidades —y muy especialmente desde las bautizadas como humanidades digitales—, el estudio del sonido y en particular de la música sobre el escenario físico para el que fue compuesta ha adquirido una entidad académica propia, bajo el paraguas de los estudios sobre «paisaje sonoro» (Ruiz, 2017). Aquí, nos interesará el matiz planteado para la Edad Media por Eduardo Aubert (2009), a través de unos más complejos «sistemas sónicos» —*sound system*—, en los que se integran estructuras, jerarquías y fronteras y que no se contraponen necesariamente a la idea de «paisaje sonoro». Cuando lo estudiemos en un monasterio lo haremos de forma genérica, sabiendo que se disgrega en distintos escenarios en los que existió un sistema sónico que integra desde la palabra y el canto en la iglesia, a la voz en el capítulo o el refectorio, las diferentes campanas y sus toques, la salmodia en las procesiones, el agua en la fuente del lavabo, los pasos por el claustro... Aquí, intentaremos hacer una aproximación crítica a un viejo tema de estudio, como es el de la acústica en las iglesias y, por extensión, los monasterios de Císter.

I. ACÚSTICA Y ARQUITECTURA MEDIEVAL

Todos los que trabajamos sobre Edad Media y, en particular, los que estudiamos su arquitectura nos hemos topado alguna vez con la consideración de sus edificios como excelsas cajas acústicas. Desde las perspectivas más subjetivas y menos meticulosas, tanto las cubiertas de bóvedas de piedra como las armaduras de madera encerraban un marco perfecto para la interpretación de música sacra, sin tener en cuenta la paridad entre la cronología de la arquitectura y de la música a cantar: un edificio del siglo XII por el hecho de ser histórico parece ser el marco perfecto para interpretar música del XVIII, que también lo es. En realidad, el sonido de depende qué música es un auténtico problema proyectado en el interior de una construcción antigua. Se trata de un absurdo propio de la política cultural contemporánea que, unido al conflicto con las megafonías, los técnicos de sonido han tenido que padecer no pocas veces, a pesar de contar con los medios electroacústicos para mitigarlo. En otras ocasiones, el sonido parece haber estado entre las intenciones de quienes construyeron un edificio o de los que lo ocuparon después. Es el caso

de Santa Sofía de Constantinopla, donde primero Nina Ergin y luego Bissera V. Pentcheva han estudiado la administración de su capacidad sonora, tanto en su etapa cristiana como en la musulmana. La tremenda reverberación de la cúpula magnificaba la proyección de la voz en su interior. Esa misma solución fue felizmente adaptada a las necesidades de la cantilena del Corán ya como gran mezquita de Estambul (Erin, 2008; Pentcheva, 2011; Pentcheva, 2017; Pentcheva y Abel, 2017).

Esta aparente dificultad de gestión del espacio sonoro en la arquitectura medieval —en tanto que supuestamente diseñada con intención acústica— va unida al estudio de instalaciones que demuestran tal voluntad de creación de un medio sónico apropiado, ya fuera original, ya tratando de modificarlo (Crunelle, 2001). Se trata de los llamados vasos acústicos, recipientes cerámicos encastrados en muros y bóvedas con sus bocas abiertas hacia la superficie mural y destinados a alterar la sonoridad de la arquitectura que los acoge. Según las interpretaciones al uso, su destino podría haber sido el de implementar el efecto sonoro de la voz pronunciada en su entorno inmediato —resonando a la manera de los vasos de bronce colgantes, descritos por Vitruvio para los teatros romanos— o, por el contrario, actuar como receptores y colchón sonoro en espacios marcados por una reverberación de varios segundos, que hacía muy difícil entender la palabra tanto declamada como cantada. En tal caso, llama poderosamente la atención que no estuvieran generalizados a todas las iglesias que sufren los mismos problemas sonoros. Por otra parte, si los estudios acústicos muestran soluciones disimétricas en función del edificio y del tipo de instalación que hacen dudar sobre su efectividad (Desarnaulds, 2002, pp. 111-162), ni la posición de los vasos ni las fuentes al respecto son taxativas sobre la primacía de un uso u otro, como demuestra la investigación más reciente (Carvalho, Valière y Palazzo-Bertholon, 2009; Palazzo-Bertholon, 2016).

Pero junto a la opinión de técnicos, historiadores o arquitectos, ¿qué opinan los intérpretes, voz que irónicamente no suele escucharse en foros como este? Benjamin Bagby, fundador del conjunto *Sequentia*, ha descrito su «frustrante experiencia» interpretando polifonía en una catedral gótica, cuando los miembros de su *ensemble* decían haberse sentido «perdidos, miniaturizados, desconectados e inútiles [...], incapaces de hacer resonar el espacio de forma apropiada» (Bagby, 2013). La misma traumática experiencia la sufrió Arvo Pärt en el estreno en la catedral de Colonia de una obra coral contemporánea —su *Kanon Pokajanen*—, cuando «todo el sonido se iba hacia arriba» (Restagno, 2017, pp. 117-118).

La contrariedad detectada por los músicos en su interpretación tiene el mismo origen que la incompreensión general del edificio en la actualidad, ya sea por

parte de los *mass-media*, como por cierto medio académico: no ser conscientes de la desnudez de su arquitectura y del paso del tiempo. Es imposible entender o hacer sonar la Notre-Dame de finales del siglo XII en un edificio vacío tras la desaparición de cierres de coro, sillerías, cortinajes o tapices (Wright, 1989, pp. 13-18; Carrero, 2012). La experiencia del cantor contemporáneo en una construcción de estas características pasa por hacer de un espacio enorme y desangelado otro pequeño y acogedor, en el que las alfombras cubrían el suelo, los tapices cerraban los intercolumnios, las sillerías de madera y los pétreos cierres de coro planteaban barreras que no sólo eran físicas, también delimitaban la expansión de la voz mediante auténticas pantallas acústicas que frenaban la reverberación. Así se representa el ejercicio del canto en la tradición iconográfica flamenca más tardía: pequeñas capillas y espacios semicerrados (Schmelzer, 2016). Como trataremos de explicar en los siguientes apartados, la experiencia sensorial del espacio histórico sólo se puede hacer a través de la conciencia de los estadios diacrónicos del edificio, del tiempo arquitectónico, artístico y, por supuesto, litúrgico.

2. LA ACÚSTICA Y EL CÍSTER

Tradicionalmente, los monasterios de la Orden de Císter han sido catalogados desde una exclusiva perspectiva edilicia. La singularidad de su arquitectura —que seguía de forma sistémica un modelo estructurado y codificado— hizo que los investigadores se plantearan una norma de análisis y, por descontado, un catálogo de formas, planos y disposiciones. Además, a los criterios rigoristas sobre el uso de las imágenes —que marcaron los planteamientos teóricos de los primeros años de la Orden— se les atribuyó una responsabilidad sobre la estética desornamentada del último románico y el primer gótico. Erradamente, la contemporánea crítica del arte apuntalaba un lugar común levantado sobre lo que sólo eran las características de un cambio del gusto que afectó a todos edificios en construcción de su tiempo y de una, a veces, vacua teorización sobre edificios vacíos y restaurados hasta la saciedad. Esta descaminada idea tuvo tal fortuna, que sus ramificaciones llegaron a afectar a cualquier expresión cultural relativa a la Orden. No sólo el arte debía ser simple y desornamentado, también la liturgia o la música estaban obligadas a participar del ascetismo estético convertido en característica de un estilo «cisterciense» (Carrero, 2017).

Así las cosas, el año de 1968 el parapsicólogo Hubert Lacher publicó su ensayo «Acoustique cistercienne et unité sonore», incluido en el tercer volumen de la *Encyclopédie des musiques sacrées* coordinada por Jacques Porter. Siguiendo su

enfoque, las iglesias cistercienses habrían sido proyectadas teniendo en cuenta un comportamiento acústico que favorecería escuchar los cantos sagrados. Su propuesta estaba en deuda con los autores que, desde los años cuarenta del siglo xx, atribuían a la reforma cisterciense un tipo particular de arquitectura que la diferenciaba de su entorno artístico contemporáneo, según comentábamos. Desde las interpretaciones más radicales sobre el Císter generador de desornamentada obra artística, Larcher atribuyó a Bernardo un programa arquitectónico propio, una voluntad constructiva marcada por un «principio de rectangularidad» que hizo aplicar al diseño general de sus monasterios, construidos en piedra para durar, con una planta idéntica, técnica uniforme, ejecución homogénea, marcados por una simplificación contrapuesta a los laberínticos benedictinos (Larcher, 1968:12-13). Trasladaba así a un canon geométrico el rigor ascético que se suponía a la Orden, cuyas iglesias además estaban «desprovistas de todo ornamento, pintura, escultura, colgaduras o muebles superfluos, sistemáticamente despojadas de todo pretexto para la distracción y en detrimento de la palabra» (Larcher, 1968, p. 10). Y de la palabra, al canto. Para justificar que hubo una voluntad cisterciense de creación de una arquitectura sonora que ha llegado a nuestros días, Larcher citaba el sermón de Bernardo en el que, para acceder al conocimiento de lo divino, el sentido del oído es considerado por encima de todos los demás: «en las cosas de la fe y el conocimiento de la verdad, el oído es superior a la vista» (Bernardo, 1987, p. 117; Larcher, 1968, pp. 14-15). Siguiendo a Larcher, en teoría, semejante programa se mantuvo hasta la muerte de Bernardo en 1153, que hizo caer en el olvido el interés por el oído en la arquitectura, traicionando sus principios arquitectónicos y conduciendo a sus sucesores a un alejamiento del modelo cisterciense primigenio (Larcher, 1968, pp. 11, 13, 34; Desarnaulds 2002, p. 19). Y así sigue considerándose hoy en día.

Hubert Lacher tomó como paradigma de su interpretación sonora del monasterio bernardo la iglesia de la abadía provenzal de Le Thoronet que, desde su admiración por los arquitectos del movimiento moderno, se había transformado en el arquetipo del «ser cisterciense» (Sternberg, 2013). Tras convertirse en la fuente de inspiración de Le Corbusier para el monasterio de La Tourette (1953-1960) y en la protagonista de la novela de Fernand Pouillon *Les pierres sauvages* (1964), la arquitectura de Le Thoronet adquiriría un estatus de norma. Fundada en 1136 y nieta de la mismísima abadía de Cîteaux, la rudeza de sus arquerías claustrales y la desnudez de su iglesia marcaron una visión de «lo cisterciense» en tanto que arquetipo. Desde el texto de Larcher, todos los autores que se han acercado al monasterio lo han hecho con la idea de refrendar una idea que sólo se basaba en la apreciación auditiva de la propia voz, es decir, la experimentación de la rever-

beración de la bóveda de cañón apuntado de su iglesia, que prolonga el sonido. En 1975, un estudio acústico firmado por los ingenieros Théophile Angélini, A. Daumas y François Santon, hizo que el misticismo alrededor de Le Thoronet se ampliara a las vecinas abadías de Sénanque y Silvacane, las llamadas «tres hermanas» de la Provenza. Toda la interpretación se basaba en su especial resonancia, tomando como base el ensayito de Larcher. En fechas más recientes, el planteamiento más crítico de Claude Vernhes (1999) o las mediciones de Ugo y Anna Magrini (2005) y de González, Esteve y Daumal (2012) —que respectivamente comparan la acústica de las tres hermanas con las de iglesias monásticas del norte de Italia y de Poblet y Santes Creus— no han contribuido a cuestionar la singularidad «cisterciense» de la excelencia acústica de Le Thoronet y, en menor medida, de Silvacane y Sénanque. Circunscrita a la Provenza, la perfección sonora de las iglesias de Císter se ha convertido en un lugar común, sin apoyo crítico más allá de la reverberación de sus bóvedas. Desde una perspectiva sonora, la insistencia en las supuestas y excepcionales cualidades de Le Thoronet la han llevado a convertirse en meta en la interpretación y docencia de la música antigua, con *Les racontres internationales du Thoronet* en marcha desde 1990, con la *Académie de Musique Ancienne du Thoronet* desde 2007 o con las *Résonances grégoriennes*, un festival de canto «gregoriano y cisterciense» —así, separado— cuya primera edición se ha celebrado a las puertas de publicarse este homenaje.

3. ¿UN SONIDO CISTERCIENSE?

La propuesta de una acústica cisterciense nace marcada por un sofisma. Su definición se ha hecho a partir de una arquitectura despojada de sillerías de coro, retablos, colgaduras, tapices o muros enfoscados, elementos que actuaban como colchón, como barrera sónica. Cuando las medidas acústicas se realizan en iglesias vacías y cuando el disfrute contemporáneo de la arquitectura desnuda no contempla que, originalmente, el espacio estuvo ocupado por mobiliario y ajuar que alteraron los parámetros acústicos, nuestra percepción estará desfigurada. También lo estará si tomamos como parámetros comparativos edificios contemporáneos proyectados con una intencionalidad sónica —verbigracia, una sala de conciertos—, que nos es desconocida en una iglesia medieval. Además, la acústica que buscamos en una iglesia ¿Es la necesaria para una orquesta, o para un coro de cien voces? ¿Y dónde localizamos a los intérpretes? Porque, en una iglesia de Císter, el canto es fácilmente localizable en la sillería de coro: ocupaba a la comunidad monástica en sus estalos, a veces a un pequeño conjunto de voces

educadas alrededor del facistol y al sacerdote y sus ministros desde el altar mayor. El estudio acústico debe hacerse sobre la realidad litúrgica del templo, que marca la realidad sonora: un coro de voces educadas en la práctica diaria, entre los que destaca un grupo de elegidos no demasiado grande. Además, espacialmente, en la Corona de Castilla y desde el siglo XVI, la comunidad pudo ocupar también una segunda sillería coral, sita en una plataforma elevada a los pies de la iglesia, ofreciendo por tanto una sonoridad diferente. En este mismo sentido, ¿para qué audiencia estudiamos tal acústica? ¿Para público sentado en bancos en una nave vacía, como los espectadores de los conciertos en Le Thoronet? ¿No debiéramos tener en cuenta los puntos de escucha históricos, ya fuera encerrados en el coro, oficiando en el presbiterio o como fieles asistiendo a los oficios desde el tramo más occidental de la iglesia y separados del acto religioso por una sucesión de pantallas sonoras —tapices, altares, cierres...—? Por último, se nos plantea el problema del repertorio. ¿Qué se cantaba en una iglesia de Císter? Canto llano, no hay duda, pero si desconocemos la técnica vocal y su práctica, también debemos hacer todas las concesiones imaginables a la polifonía como revelan prohibiciones, amonestaciones e, incluso, libros de coro (Carrero, 2018). Esto respecto a la música, si nos dirigimos ahora a la palabra, deberemos interpretar el espacio audible en función de la cantilena de las oraciones y las lecturas durante la liturgia (Corbin, 1961). La complejidad del hecho auditivo en la iglesia se intensifica entonces, sobrepasando con creces la idea del canto llano como experiencia única y, por supuesto, su exclusividad cisterciense.

Plantearnos un estudio de acústica histórica sin tener en cuenta todas estas cuestiones es sostener una impostura intelectual a la manera de Sokal, buscando en un edificio antiguo respuestas para requisitos contemporáneos. En nuestro cometido, la falta de una experiencia sensorial sobre una iglesia del Císter medieval vestida nos obliga al conocimiento documental. Aunque el vacío experiencial es más fuerte que la consciencia del hecho histórico, no haber experimentado una iglesia vestida no es excusa para obviar su documentada realidad. La falsa idea de una arquitectura desnuda, que a veces se quiere demostrar a partir de las referencias en los capítulos generales de la Orden, si en algún momento pudo afectar al uso de imágenes —nunca más allá de las primeras décadas de la singladura cisterciense—, no lo hizo en lo que aquí nos interesa: la situación del coro, su aislamiento mediante colgaduras y telas, el revoco de los muros, la instalación de altares, todos ellos elementos de entidad para la percepción acústica. Nuestra obligación es imaginarlos dentro de la lógica y el orden que presupone una ponderada restitución hipotética. En cualquier caso, los problemas acústicos que nos plantean autores como Crunelle (2001) para la arquitectura del Císter —difi-

cultades de comprensión de la palabra por una reverberación excesiva del sonido sobre las bóvedas—, no son cistercienses. En realidad, afectan a la generalidad de la arquitectura medieval.

En las insustituibles páginas que le dedicaron a la acústica histórica, Hope Bagenal y Alex Wood (1931, p. 221, n. 1 y pp. 363-364) indicaban que la reverberación de la voz de un sacerdote en un edificio descomunal, como San Pedro del Vaticano, haría imposible entenderle y, lo que es más interesante, le obligaría a utilizar una técnica vocal rítmica, que permitiera escuchar sus palabras sin que se superpusieran en un galimatías indescifrable. Algunos aspectos de la teorización sobre el sonido de autores cistercienses pudieran interpretarse en esta dirección. Veámos que, en uno de sus sermones, Bernardo ensalzó el oído por encima de los demás sentidos (Bernardo, 1987, p. 117). Si bien Larcher lo utilizó para justificar una acústica cisterciense, debemos situarlo en su medio real. El texto completo trata el conocido debate entre los sentidos físicos y los espirituales en los que, tradicionalmente, la vista tenía una preponderancia muy marcada sobre el resto —tanto, que la «visión» mística tiene de visual hasta su propia denominación—. En cualquier caso —y en contra de la glosa musical del texto—, la apreciación de Bernardo sobre el oído no tenía la intención de afinarlo para una escucha deleitosa de la música, si no para estar atento y apreciar como corresponde la *lectio divina*, la lectura de los textos sagrados. Así lo hace en el citado sermón y lo vuelve a desarrollar en su tratado sobre el *Cantar de los Cantares*, donde el oído es el primer estadio para llegar a la visión, en tanto que receptor de la palabra divina (Bernardo, 2014, pp. 413-415). Para Bernardo y sus contemporáneos, henchidos de tradición clásica agustiniana —canto religioso y alabanza a Dios son inseparables—, el acto de salmodiar o recitar un texto en cantilena no debe ser perezoso, somnoliento, desganado, débil, entrecortado o nasal¹, en oposición a las «devotas voces de viril resonancia», propias del Espíritu Santo: «sed virili, ut dignum est, et sonitu, et affectu voces sancti spiritus depromentes» (Bernardo de Claraval, 2014, p. 561).

Joseph Dyer (2000, pp. 174-175) ha relacionado estas palabras de Bernardo con el famoso pasaje dedicado al sentido del oído en el *Espejo de caridad* de Elredo de Rieval. Aquí se critica la disonancia de las voces semejantes a relinchos de caballo, su afeminación frente a un deseable vigor o su rebuscada y laberíntica

¹ «... non pigri, non somnolenti, non osciantes, non parcentes vocibus, non praecidentes verba dimidia, non integra transilientes, non fractis et remissis vocibus, muliebres quidam babla de nare sonantes».

complejidad (Elredo, 2001, p. 161).² En lo mismo insistieron los estatutos generales de la Orden, cuando hacia 1147 instaban a los monjes a cantar con voz viril, sin histrionismos lascivos ni femeninos, cultivando una moderación de fragante seriedad y devoción (Waddell, 1999, p. 489; Waddell, 2002, p. 557). O en el *Exordio Magno* de Conrado de Eberbach, cuando recuerda la opinión de Bernardo sobre la necesaria gravedad en el canto y los peligros de los tonos altos, propios de la soberbia del cantante (Conrado, 1997, p. 382). Cesáreo de Heisterbach relata un ejemplo en su *Dialogus Miraculorum* en el que describe a unos monjes cantando impíamente y elevando la voz —«voces tumultuosas in sublimi tollentibus»—, incitados por el diablo, distinguiendo entre la voz alta que agradaba a Dios y la que salmodiaba elevada y sin humildad. Críticas al virtuosismo coral, que se conectan con otros episodios en los que la destrucción del orden en el canto y la cantilena litúrgicos son objeto de las tentaciones del diablo. Que algunos hermanos perdieran el orden en una salmodia significaba el caos para todo el coro (Boynnton, 2020, pp. 96-99).

Esta atención a la claridad y vigor de la palabra que condicionaba el canto es expuesta en el tratadito sobre cómo cantar, atribuido a Bernardo, donde se insiste denodadamente en el orden, en el necesario y atento comienzo y final común de todas las voces desde la sillería: «Simul cantemus, simul pausemus, Semper auscultando» (Waddell, 1977). El silencio, la pausa en la salmodia monástica se convirtió en parte del ceremonial del siglo VIII en adelante, debido al aumento del número de monjes y a la necesaria comprensión de un canto que en más voces se hacía ingobernable. Así, imponer el silencio de la respiración en un texto bien pronunciado era absolutamente necesario y así fue heredado por los cistercienses desde la tradición benedictina y canonical (Hornby, 2007). Andrew Tallon recoge algunas fuentes tardías de Saint-Germain-des-Prés, Notre-Dame de París y una anécdota contemporánea de los monjes de Solesmes. En las tres experiencias se insiste en la necesidad de cantar «lenta y solemnemente», haciendo las pausas necesarias que evitaban una excesiva reverberación y hacían el texto inteligible (Tallon, 2015, pp. 136-138). Un texto en cantilena, entonado pero pronunciado puntualmente, con sus espacios e inflexiones tonales, se hace comprensible en un espacio abovedado, acolchado entre muebles y entelados y sea de la orden que sea, no necesariamente cisterciense. Parece por tanto que la salmodia, el canto, en definitiva, la palabra, se adecuaban a un espacio que no era una vasta superficie

² «Aliquando, quod pudet dicere, nunc in equinos hinnitus cogitur, aliquando virili vigore deposito in femineae vocis gracilitates acuitur, nonnunquam artificiosa quadam circumvolutatione torquetur et retorquetur».

vacía, cubierta por bóvedas resonantes. La palabra se pronunciaba con el ritmo, la cadencia y los silencios que correspondían, amortiguada en una arquitectura parcialmente opaca, como era el binomio arquitectónico entre capilla mayor y coro vestidos. Los teóricos benedictinos y, después, los cistercienses parecen hacerse eco de ello en sus textos.

Centrándonos en Le Thoronet, la consideración de su acústica actual como histórica y su atribución a una voluntad cisterciense son dos disparates. En primer lugar, no tenemos la más remota idea de cómo pudo ser el interior de su iglesia. Nos faltan los muebles y el ajuar medievales. Tampoco sabemos cuál fue su aspecto tras sus seguras reformas modernas. Cuando a mediados del siglo XIX las autoridades decidieron su conservación y restauración, ya era un conjunto que había sufrido una larga decadencia desde que, en el siglo XVII, se documentara por primera vez el mal estado de sus edificios. Los monjes abandonaron la abadía en 1791 y, de 1848 en adelante, Próspero Mérimée en calidad de inspector de monumentos se ocupó de gestionar sus reparaciones. Desde 1873, el arquitecto y teórico Henri Révoil se encargó de su restauración integral (Colas, 1958; Esquieu, Eggert y Mansuy, 2006). Carecemos de testimonios gráficos anteriores a estas intervenciones, pero su contexto ideológico nos lleva pensar en restauraciones radicales, que debieron restituir la supuesta imagen medieval a un edificio alterado por el tiempo y el desuso. Si líneas atrás dábamos la palabra a Benjamin Bagby y Arvo Pärt en sus infructuosos esfuerzos de hacer sonar arquitectura gótica, para el concreto caso del Císter y, en particular, del paradigma de Le Thoronet, como director de los encuentros de música antigua que se desarrollan en el monasterio, Dominique Vellard fue perfectamente consciente de que la acústica de su iglesia no era la misma que la medieval. Según sus declaraciones a *Le Monde*, tenía en cuenta que faltaban la sillería de coro de madera con los monjes en sus estalos, reconociendo que «Il peut y avoir une grande différence d'acoustique selon que l'église est pleine ou vide. Vide, la résonance peut atteindre dix secondes, et c'est la raison pour laquelle nous avons un jour renoncé à un enregistrement dans l'église» (Machart, 2006).

No pudo haber una acústica de Císter, en tanto en cuanto no hubo una arquitectura de Císter propia: cubiertas de cañón, crucerías o madera, una o tres naves, soportes simples y complejos, cabeceras en hemiciclo o rectilíneas, con o sin girola... Todas las variables son posibles en un edificio de la Orden y el sonido del canto llano. Si, como defiende Claude Vernhes, las bóvedas de cañón apuntado son las más adecuadas para el canto llano, ya que devuelven los sonidos emitidos entre la nave y el coro (Vernhes, 1999), ¿por qué dejaron de construirse?, ¿por qué se optó por las crucerías que, en la abadía de Casamari, también se consideran

idóneas para el gregoriano (Vitale, Pisani, Onali, y Astolfi 2005)? A la inversa, es decir, utilizando la música como principio, en una iglesia como la de Le Thoro-net, marcada por una brutal resonancia y en la que el canto llano podía tener una lógica sonora, la pierde por completo cuando se pasa a la polifonía.

En las iglesias cistercienses carecemos de sistemas de alteración del efecto sonoro generalizados, integrados, meditados, lógicos y formando parte de un plan general, con la intención de dotar al edificio de unas características acústicas concretas. En el Císter ibérico, la variedad y la falta de lógica de los orificios que supuestamente habrían albergado vasos acústicos de Las Huelgas, La Oliva, Oia, Huerta o Matallana son una muestra de la incoherencia del tema. En el caso concreto de la iglesia de Poblet, la concentración de vasos acústicos identificada en el brazo sur del transepto (Boto, 2012) carece de toda lógica funcional: ¿qué sonido debían implementar o corregir en una zona apartada del discurso litúrgico? Si queremos buscar una acústica propia, hagámoslo en las iglesias de la reforma de Grandmont, que sí fueron diseñadas siguiendo un modelo invariable: una sola nave de dimensiones modestas cubierta con bóveda de cañón, iluminación mediante tres exclusivas ventanas en el presbiterio y una cuarta a los pies y aparente ausencia de un lugar reservado a fieles o visitantes. Habría que investigar su mobiliario, para localizar la posición de sillerías y cierres de coro, pero sus características comunes debieran permitirnos recuperar una sonoridad particular, nunca sabremos si premeditada.

4. ESCUCHANDO EL MONASTERIO

La experiencia sonora de un monasterio es compleja. Los *Ecclesiastica Officia* cistercienses (c. 1150) tienen una lectura auditiva: organizan la liturgia, la actividad en el capítulo, las lecturas del refectorio. Regulan los avisos sonoros, insisten en el preceptivo silencio en lugares como el dormitorio; censuran los parloteos en el coro y disponen las procesiones. Todas ellas son actividades sonoras. A la vez, desde las normativas más tempranas, una bien asentada tradición monástica se encargó de legislar la necesidad de silencio. En los *Officia* ya se habla de la lengua de signos que recogían las previas costumbres benedictinas y que se recomendaba usar en el claustro, el refectorio y la enfermería, en paralelo al consabido silencio litúrgico en el coro o durante las ceremonias de la sala capitular (Choisselet y Vernet, 1989: 212, 306 y 328; Barakat, 1975 y Bruce, 2001). En consecuencia, la perfectamente ordenada célula habitacional cisterciense contempló un par de habitaciones dedicadas a la comunicación oral: el locutorio de los monjes en la

galería este del claustro y el locutorio del cillero, en la oeste, amén de algún espacio cercano a la cocina, en la galería opuesta a la iglesia.

Equidistante al silencio hubo un ruido circunstancial, el de los ámbitos de trabajo y la vida cotidiana: los pasos, los susurros, el canto de las aves o, haciendo de la necesidad virtud, el del templete del lavabo y el ruido del agua corriendo por su fuente. Otro sonido necesario era el de las campanas, dispuestas estratégicamente en las zonas altas del conjunto, o la tabla para percudir, colgada en los muros de la panda este. Llamaban a las horas, avisaban de la reunión en el capítulo o de la comida en el refectorio, comunicaban un deceso u otro acontecimiento y, también, se dirigían a los fieles de las vecinas pueblas desde altos campanarios que contradecían las directrices iniciales de la Orden.

Nos detendremos ahora para tratar lo audible o el voluntario silencio del sonido litúrgico. Los oficios religiosos conllevan diálogo entre el oficiante y la comunidad que le acompaña. Dentro de la liturgia coral, hay que distinguir la celebración eucarística y la sucesión de la liturgia de las horas, desde tercia a completas o de maitines a vísperas. A la complejidad de la sucesión de actividad en el coro, se añade que —fuera del canon de la misa— cada día, en cada festividad, el sonido de la liturgia cambia, alterando oraciones y cantos. También variaban los modos de interpretarla. Desde las palabras, los silencios y los murmullos del oficiante en la misa, a las intervenciones cantadas de la comunidad. El oficiante podía usar la cantilena, al igual que los lectores, mientras al coro se le presupone la obligación del canto. Desde fechas tempranas, los ordinarios incluyen la necesaria distinción en el empleo de la palabra —*verba canendi / verba dicendi*— y sus posibles modos —*cantare, dicere, psallere*—, con indicaciones que matizan el verbo desde lo casi inaudible —*secreto*—, al grito: «in altum, nullo sono, clamantis», etcétera (Aubert, 2013, pp. 91-117). Por otra parte, el número de asistentes debía alterar el sonido. De este modo, la misa matinal que se celebraba en un altar a primera hora, convocando a aquellos a los que sus obligaciones cotidianas impedían asistir a la misa mayor, variaba sensiblemente de la gran celebración eucarística y, entre estas, de las reservadas sólo a los monjes, a las que estaban obligados a asistir los conversos desde su coro en la zona occidental de la nave.

A las muchas posibilidades de la misa comunitaria y la liturgia de las horas, se añaden las obligatorias misas privadas, es decir, la celebración particular que cada monje ordenado debía hacer en uno de los altares dispuestos en iglesia, claustro y capillas perimetrales, habitualmente acompañado por un ministro, durante intervalos variables entre las horas corales (Carrero, 2006, pp. 532-533). Aunque a veces se indique que estas misas privadas se hicieran en silencio, su concelebración desde distintos puntos de la iglesia debía tener un impacto acústico como

todavía hoy puede comprobarse a través de comunidades benedictinas conservadoras, como las francesas de Le Barroux o Fontgombault, que han recuperado los antiguos modos celebrativos.

Este versátil sonido de la liturgia no sólo afectaba a la iglesia. Cada monasterio cisterciense estaba integrado por, al menos, tres puntos litúrgicamente autónomos: la iglesia abacial, la de la enfermería y la destinada a los visitantes (Carrero, 2006). En la enfermería, la palabra recitada y cantada difería entre los oficios dedicados a los residentes —que iban en paralelo a los que se tenían en la iglesia mayor— y los que se celebraban cuando fallecía un miembro de la comunidad, que implicaban a todo el monasterio que iba en procesión a buscar al difunto para portarlo después a la iglesia (Carrero, 2014; Shore, 2014, pp. 44 y 47-48). Restituir la actividad —y en paralelo— el sonido de la capilla de visitantes resulta más complicado, pudiendo variar de si ejercía una labor parroquial para las gentes del entorno inmediato. A esta generalidad de espacios, debemos añadir los particulares en arquitecturas edificadas para instituciones concretas, como la capilla de san Jorge en Poblet o la atomización de espacios sacros menores en Las Huelgas de Burgos, que obedecieron a razones propias de cada monasterio y tuvieron un funcionamiento privativo.

El estudio del sonido de la liturgia debería ser inseparable de su análisis en movimiento, a través de las procesiones. Por un lado, hay un sonido en circulación que afecta a los recorridos litúrgicos por la iglesia y por el claustro, con sus estaciones correspondientes y en donde se proclamaban oraciones y se entonaban cantos. Por otro, otras circulaciones igualmente sonoras comunicaban la topografía sagrada del monasterio en procesiones a la enfermería, la capilla de forasteros o puntos focales de las liturgias particulares de cada institución, a las que nos referíamos hace un momento (Carrero, 2006, pp. 542-556).

Por último, hay dos espacios cuyo sonido celebrativo debemos destacar y que, además, mantenían una conexión y continuidad litúrgica con los oficios en la iglesia. Se trata de la sala capitular y el refectorio. En el capítulo, la palabra se proyectaba a partir de las lecturas y liturgia penitencial. Relativamente, su acústica se beneficia de la arquitectura de espacios centralizados (Joanne, 2011; González, Esteve y Daumal, 2012; González, 2015; Pedrero, Marandet, Iglesias y Prida, 2019), aunque si la sala capitular de seis o nueve tramos de bóveda sobre dos o cuatro soportes fue un modelo bien difundido entre el Císter, también las hubo cubiertas por un tramo de bóveda único o prolongadas con un ábside (Guillon, 1998). Por otra parte, las variables acústicas de una sala capitular cisterciense son las mismas que las de sus homólogas benedictinas, premonstratenses, catedralicias o las más tardías en las órdenes de frailes. En todas se perseguía escuchar la palabra, cuya resonancia se controla en abovedamientos más bajos y reducidos que los de una

iglesia y que, por lo tanto, hacen manejable la reverberación de la voz. Aquí debemos añadir que quizás sea la sala que menos haya cambiado su vestimenta, con la sillería de madera en su muro perimetral y, presumamos, sus muros cubiertos por cálidos tejidos durante el invierno.

En el refectorio, la obligatoria lectura durante las comidas añadía a la liturgia un premeditado programa que prolongaba el mensaje teológico expresado durante la celebración en la iglesia mediante textos piadosos leídos en alta voz en el comedor (Webber, 2010). A tal fin, todos los refectorios contaron con un púlpito desde el que realizar las lecturas, empotrado a media altura de uno de sus muros. Llama poderosamente la atención que no hayamos conservado tornavoces o elementos sónicos semejantes que los dotaran de una intencionalidad acústica con el fin de solventar sus problemas sonoros. Así, no existe comparación auditiva posible entre el refectorio del monasterio de Valbuena —con su ensordecedora bóveda de cañón—, el de Santa María de Huerta —con sus majestuosos cuatro tramos de crucerías—, y el de Las Huelgas burgalesas y su armadura de madera original. Añadamos a esto el problema de las actualizaciones sobre edificios antiguos. Necesariamente, debió haber un cambio de registro auditivo cuando la comunidad de Veruela cubrió su refectorio de finales del XII con bóvedas en el siglo XVI.

5. REVERBERANDO. TIEMPO, LUGAR, INDIVIDUO...

No puedo estar más de acuerdo con Steve Holl cuando, en 2011, señalaba que «el reflejo vivo de eco y del rebote de ese eco en una catedral de piedra acrecienta nuestra conciencia de la inmensidad, de la geometría y del material de su espacio». Holl afirma que la percepción del sonido vinculado a la arquitectura trasciende lo sensorial, que no sólo reside en la acción de escuchar en un contexto arquitectónico determinado. En esta apreciación también influyen las asociaciones perceptivas de un medio que contribuyen a crear un «espacio psicológico» privado, que es imposible recrear con medios electrónicos (Holl, 2011, p. 33). A la lista de condicionantes que contribuyen a hacer que el espacio psicológico no sea general y sí personal e intransferible, me atrevería a añadir el momento del día, el estado de ánimo, la costumbre o la novedad, incluso la compañía. La percepción es experiencia y, por lo tanto, es única. La reproducción del sonido en un espacio con la mayor fidelidad histórica que podamos no nos va a devolver su percepción en la época. Dudo incluso de que nos permita aproximarnos al hecho auditivo. El oído, como los restantes sentidos, es subjetivo, de tal manera que nuestros parámetros de medición acústica son necesariamente generalistas, frente

a una infinidad de posibles variaciones que convierten la recreación de un paisaje sonoro teórico en una acústica utópica. La utopía de poder reproducir un medio ambiente en el que se crucen todos los sentidos hasta reproducir una percepción «total». Una de las propuestas más hermosas realizadas hasta la fecha es el *Virtual Paul's Cross Project*, que ha llevado a la reconstrucción del exterior de San Pablo de Londres en un momento determinado de su historia basándose en un hecho acústico, como fue un sermón pronunciado por John Donne el 5 de noviembre de 1622. Desaparecida la catedral en el incendio de 1666, se ha reconstruido su estado a comienzos del siglo XVII, utilizando todas las fuentes históricas posibles. A la vez, se creó una maqueta virtual del exterior norte de la cabecera, donde se alzaba el púlpito desde el que el poeta se dirigió a los londinenses. A través de la web del proyecto, podemos escucharle situados en el público, entre voces y murmullos, oyendo las llamadas al orden, a un pedro ladrar, las gaviotas del cercano Támesis... Un auténtico placer sensorial para la imaginación de un historiador.³

Pero, insistamos, la percepción es particular y no general. Nadie percibe de igual manera y, por tanto, pretendemos hacer tabla rasa y objetivar, enmarcar y catalogar un sentimiento. En nuestra obsesión por acercarnos a lo experiencial, a la apreciación sensorial múltiple y holística y, de ahí, a la emoción, pasamos también a la historia ficción. No podremos rescatar los olores históricos, porque nuestro fino olfato contemporáneo quedaría desbordado por nuestro propio olor corporal, el de los afeites que trataron de ocultarlo o el de las sucias calles. Para la historia cultural, la fenomenología de la percepción ha ido algo más allá, saltando hacia la historia de las emociones. No en vano, desde hace unos años sufrimos una avalancha de estudios y ensayos dedicados a lo sensorial en conexión con lo emocional en distintos periodos históricos. Desde una época como la nuestra, marcada por el bombardeo visual y auditivo, rescatar la emoción de visualizar una imagen o escuchar el sonido del canto por un receptor que no conocía bien su propio rostro y para el que música que no fuera fanfarria sólo sonaba en la iglesia es pura entelequia. Seamos realistas, fuera de un marco documental, en el que alguien letrado pueda describir su impresión o intente dar una idea de lo que sintió una muchedumbre, la experiencia histórica de los sentidos y las emociones no puede ir más allá de un simple marco especulativo. Teorizamos sobre algo que nos es imposible experimentar como seres humanos de otro tiempo.

La esterilidad de estudios que buscan una atmósfera propia en su arquitectura la certifican trabajos como los dedicados a análisis ambientales en un claustro

³ <<https://vpcp.chass.ncsu.edu/>> [consulta 29.12.2019].

tildado de «cisterciense» como algo distintivo cuando, en realidad, podría ser de cualquier otra orden (De La Foye y Joanne, 1998). La interesante teorización sobre «atmósferas» y percepción del espacio religioso, que se propone desde algunas ingenierías, carece de un apoyo documental e historiográfico sólido. En el caso del Císter, viene además marcada desde su inicio por los lugares comunes de la historiografía más tradicional, como considerarla una arquitectura para la meditación, la sacralidad, la espiritualidad... (Joanne, 2003). En el caso del sonido, la controversia no está en plantearnos si el edificio tiene o no una buena acústica, el asunto es si existió una real voluntad en que la tuviera. En un tornavoz sí hay intención y en varios ejemplos de vasos acústicos, aunque —como se deduce de la documentación al respecto—, no se tuviera muy claro qué efectos iban a tener una vez instalados. Más interesantes son las planchas, muros y cámaras que, colocados bajo la superficie de la sillería coral o en algunos de sus cierres se utilizaron para alterar el sonido, aunque los casos conocidos sean escasos y, por supuesto, no afecten a toda la arquitectura medieval (Bagenal y Wood, 1931, p. 345).

No sé si a las comunidades monásticas que encargaron las obras les importó demasiado la acústica o es un precepto que ha impuesto nuestra sociedad ordenada. En las iglesias de Císter no existe ninguna intencionalidad en un diseño sonoro o en la instalación de elementos acústicos. Más bien pudiera hablarse de principios de improvisación según llegaban nuevas necesidades, como demuestra la variable posición de los órganos una vez se generalizaron en sus iglesias. Los monjes no cantan para nadie, es decir, no tienen una audiencia que, como si fuera un coro contemporáneo, fuera a escuchar su interpretación. Por lo tanto, la iglesia no debía configurarse con una buena acústica en su diseño, más allá del espacio que relacionaba el altar mayor y el coro, que hiciera comprensible la palabra tanto dictada como entonada. Tan vacuo es el estudio que atribuye a razones acústicas la aparición de cerámica empotrada en los muros del edificio sin tener en cuenta la liturgia y el rito, como el análisis de la sonoridad de edificios vacíos, a través de las auralizaciones que fuere. En su lugar, la vía de análisis sensorial debería ir hacia la experiencia desde una perspectiva contemporánea que permita una especulativa historia de las sensaciones, dada la imposibilidad de establecer unos parámetros medios de cuál podía ser la formación intelectual, el grado de madurez, la experiencia vital, la capacidad auditiva o el nivel de percepción visual de un monje medieval. No hay lugar a dudas de que el documentado estudio histórico-artístico y el acústico deben complementarse.

En 2016, un grupo de historiadores del arte, musicólogos, arquitectos e ingenieros de sonido nos embarcamos en un emocionante proyecto de humanidades digitales, patrocinado por una entidad privada, dedicado a la acústica

y la percepción del espacio en tres monasterios cistercienses de la Corona de Aragón. Nuestra intención era restituir su sonido histórico a través de nuevos medios y desde una interdisciplinaridad real, recopilando la información sobre los diferentes momentos constructivos de cada edificio, teniendo en cuenta el desarrollo temporal de la liturgia y su música, la situación del rito en su momento, estipulando qué, cuándo, dónde y cómo se canta. Sobre todo, nos interesaba situar cada cosa en su lugar, a través de maquetas virtuales de los edificios que nos proponíamos estudiar, en las que debía situarse su análisis acústico. Era una historia del arte más práctica y menos especulativa y una ingeniería documentada. Pretendíamos reconstruir escenarios y momentos cronológicos, de la plena Edad Media a las grandes transformaciones barrocas y cómo un nuevo retablo, un trascoro pétreo, la instalación de unos tapices o una gran capilla funeraria renacentista sonaban, necesariamente, diferentes. También, la sonoridad de un oficio de difuntos y su circulación desde que un hermano fallecía en la enfermería, se le depositaba en su capilla, la comunidad iba a buscarle en procesión y le trasladaba hasta la iglesia abacial atravesando el paso y la galería este del claustro, con sus consiguientes estaciones y rezos, con el canto en movimiento. Cartografiar la sonoridad del monasterio a partir de la liturgia y la vida cotidiana en todos sus posibles registros perceptivos, ya fuera estática en la iglesia, en movimiento durante las procesiones claustrales o a través de la palabra en el capítulo y el refectorio. Así, planeábamos restituir la apreciación acústica del monje que está sentado en el coro, del sacerdote y sus ministros oficiando en el altar mayor o en una capilla y del fiel que asistía a los oficios desde los pies de la iglesia, con la silliería, las colgaduras y el trascoro separándole de la fuente emisora del sonido. Toda las posibilidades forman parte de la posible condición de espectador, la *spectatorship*, que ha sido indagada para el teatro del siglo XVI (McGavin y Walker, 2016, pp. 1-42), pero que nosotros aplicábamos a la arquitectura religiosa medieval.

Lamentablemente, el proyecto encalló en un desconcertante desencuentro económico con la institución financiadora. Ahora, después de la restitución sonora del espacio realizada en proyectos tan especiales como el que ha llevado a Bissera V. Pentcheva y el conjunto Capella Romana a imaginar el sonido de Santa Sofía de Constantinopla,⁴ me doy cuenta de lo innovadora y emocionante que era —y sigue siendo— nuestra propuesta para el Císter. En fin, estas

⁴ <<https://ccrma.stanford.edu/groups/iconsofsound/hagiasophiaaesthetics/>> y <<https://hagia.sophia.stanford.edu/>> [consulta 10.01.2020].

reflexiones dedicadas a Maricarmen Gómez fueron el planteamiento teórico de aquel truncado proyecto, y ahora son el punto de partida de nuevas investigaciones.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Angélini, T., Daumas, A., y Santon, F., 1975: «L'acoustique des trois abbayes cisterciennes de Provence», *Revue d'acoustique*, 34, pp. 207-215.
- Aubert, E. H., 2009: «Locating the sound of the medieval voice: an analytical framework», en Bleach, L., Närä, K., Prosser, S. y Scarpini, P. (eds.), *In search of the medieval voice: expressions of identity in the Middle Ages*, eds., Newcastle upon Tyne, pp. 19-33.
- , 2013: «When the Roman Liturgy became Frankish – Sound, Performance and Sublation in the Eighth and Ninth Centuries», *Études grégoriennes*, 40, pp. 57-160.
- Bagby, B., 2013: «What is a “Gothic” acoustic?», <https://www.sequentia.org/writings/gothic_acoustic.html>.
- Bagenal, H. y Wood, A., 1931: *Planning for Good Acoustics*, Londres.
- Barakat, R., 1975: *The Cistercian Sign Language: A Study in Non-Verbal Communication*, Kalamazoo.
- Bernardo de Claraval, 1987: *Sermones varios, Obras completas VI*, Madrid.
- , 2014: *Sermones sobre el Cantar de los Cantares, Obras completas V*, Madrid.
- Blessner, B. y Salter, L.-R., 2006: *Spaces speak, are you listening? Experiencing Aural Architecture*, Cambridge-Londres.
- Bonde, S. y Maines, C., 2015: «Performing Silence and Regulating Sound: The Monastic Soundscape of Saint-Jean-des-Vignes», en Boynton, S. y Reilly, D. J. (eds.), *Resounding Images: Medieval Intersections of Art, Music, and Sound*, Turhout.
- Boto, G., 2012: «L'Espagne: premières approches», en Palazzo-Bertholon, B. y Valière, J.-C. (dirs.), *Archéologie du son. Les dispositifs de pots acoustiques dans les édifices anciens*, París, pp. 141-146.
- Boynton, S., 2020: «“The Devil made me do it”: Demonic Intervention in the Medieval Monastic Liturgy», en Rubin, M. (ed.), *European Religious Cultures. Essays offered to Christopher Brooke on the occasion of his eightieth birthday*, Londres, pp. 87-104.
- Bruce, S. G., 2001: «The Origins of Cistercian Sign Language», *Cîteaux: Commentarii cistercienses*, 52, pp. 193-209.

- Campano Calvo, J. L., Campano Aguirre, J. L. y Campano Aguirre, E., 2016: «Coros altos y bajos en las iglesias de los monasterios de la Orden de Cister», en Conde, A. Fialho y Gouveia, A. Camões (dirs.), *Do espírito do lugar. Música, estética, silêncio, espaço, luz*, Évora, pp. 102-114 <<https://books.openedition.org/cidehus/2087>>.
- Carrero Santamaría, E., 2006: «Arte y liturgia en los monasterios de la Orden de Cister. La ordenación de un “ambiente estructurado”», en *Actas del III Congreso Internacional sobre el Cister en Galicia y Portugal*, vol. I, Orense, pp. 503-565.
- , 2012: «Comulgar con ruedas de molino. Arquitectura y liturgia medievales o los itinerarios de un desencuentro», *Medievalia*, 15, pp. 61-66.
- , 2014: «Epigrafía y liturgia estacional entre el locutorio y el pasaje a la enfermería de la abadía de Santa María la Real de las Huelgas, en Burgos», *Territorio, Sociedad y Poder*, 9, pp. 117-132.
- , 2017: «Constructos historiográficos entorno a 1200. Del cimborrio de la catedral de Zamora a la arquitectura del Cister», en Poza, M. y Olivares, D. (coords.), *Alfonso VIII y Leonor de Inglaterra: Confluencias artísticas en el entorno de 1200*, Madrid, pp. 537-562.
- , 2018: «La Orden de Cister y la vida monacal en el monasterio de Piedra durante la Edad Media y la Edad Moderna», en González, H. y Prieto, D. (eds.), *Ex Petra Lux. Reencuentro con la historia*, Zaragoza, pp. 71-81.
- Carvalho, P., Valière, J.-C. y Palazzo-Bertholon, B., 2009: «Les vases acoustiques dans les églises médiévales: analyse des sources et études de cas», en *Actes du VIIe colloque biennial de Pomiers-en-Forez*, Pomiers-en-Forez, pp. 19-43.
- Choisselet D. y Vernet, P., 1989: *Les «Ecclesiastica Officia» cisterciens du XIIIe siècle. Texte Latin selon les manuscrits édités de Trente 1711, Ljubljana 31 et Dijon 114. Version française, annexe liturgique, notes, index et tables*, Reiningue: Documentation cistercienne.
- Colas, P., 1958: «L'abbaye du Thoronet. Restaurations et mises en valeur», *Les monuments historiques de la France*, 1, pp. 32-41.
- Conrado de Eberbach, 1997: *Exordium Magnum Cisterciense*, ed. B. Griesser, Turnhout.
- Corbin, S., 1961: «La cantilation des rituels chrétiens», *Revue de Musicologie*, 47, pp. 3-36.
- Crunelle, M. 2001: «Is There an Acoustical Tradition in Western Architecture?», en *Proceedings of the WSES International Conference on Acoustics and Music: Theory and Applications 2001 (AMTA 2001)*, Skiathos, pp. 1021-1026 <<http://www.wseas.us/e-library/conferences/skiathos2001/papers/102.pdf>>

- De la Foye, A. y Joanne, P., 1998: «Air-flow simulations in a place dedicated to meditation. The Cistercian Cloister», en *Environmentally Friendly Cities. Proceedings of the PLEA'98, Passive and Low Energy Architecture. Lisbon, Portugal, June 1998*, Londres, pp. 191-194.
- Dyer, J., 2000: «The voice in the Middle Ages», en Potter, J. (ed.), *The Cambridge Companion to Singing*, Cambridge, pp. 165-177.
- Elredo de Rieval, 2001: *El espejo de la caridad*, Burgos.
- Ergin, N., 2008: «The Soundscape of Sixteenth-Century Istanbul Mosques: Architecture and Qu'ran Recital», *Journal of the Society of Architectural Historians*, 67, pp. 204-221.
- Esquieu, Y., Eggert, V. y Mansuy, J., 2006: *Le Thoronet, une abbaye cistercienne*, Actes Sud.
- Gillon, P., 1998: «Un exemple de la communion du pratique et du sacré: la salle du chapitre en Occident», en *Histoire Médiévale et Archéologie*, 9, *Pratique et sacré dans les espaces monastiques au Moyen Âge et à l'époque moderne. Actes du colloque de Liessies-Maubeuge 26, 27 et 28 septembre 1997. Addendum*, pp. 9-97.
- González, G., Roig, J. M., Daumal, F. y Esteve, J., 2013: «Estudio acústico de las primeras edificaciones cistercienses de Santes Creus y Poblet. Resultados experimentales», en *Congreso Español de Acústica, Encuentro Ibérico de Acústica, EAA European Symposium on Environmental Acoustics and Noise Mapping. Tecniacústica 2013: 44º Congreso español de acústica, EAA European symposium on environmental acoustics and noise mapping: Valladolid, 1-4 octubre, 2014*, Valladolid, pp. 707-715.
- González, G. Esteve, J. y Daumal F., 2012: «La voz de dos monasterios a examen: Santes Creus y Santa Maria de Poblet», en *VIII Congreso Iberoamericano de Acústica VII Congreso Ibérico de Acústica 43º Congreso Español de Acústica – European Symposium on Environmental Acoustics* <<http://www.sea-acustica.es/fileadmin/Evora12/72.pdf>>
- González Baixauli, G., 2015: «Salas capitulares. Auditorios medievales», en *46º Congreso español de acústica. Congreso ibérico de acústica. European Simposium on virtual Acoustics and Ambisonics* <<http://www.sea-acustica.es/fileadmin/Valencia15/ASL-0%20001.pdf>>
- Holl, S., 2011: *Cuestiones de percepción. Fenomenología de la arquitectura*, Barcelona, reed. 2018.
- Hornby, E., 2007: «Preliminary Thoughts About Silence in Early Western Chant», en Losseff, N. y Doctor, J. (eds.), *Silence, Music, Silent Music*, Hampshire-Burlington, pp. 141-154.

- Joanne, P., 2003: *L'espace sensible du monastère cistercien aux origines: essai de caractérisation des ambiances architecturales*, tesis doctoral, École polytechnique de l'Université de Nantes <https://cressound.grenoble.archi.fr/fichier_pdf/librairie_ambiance/espace_sensible_du_monastere_cistercien.pdf>
- , 2011: «Une rétrospective de la fabrique de l'ambiance: reconstitution sonore pour la salle du chapitre de l'abbaye de Clairvaux», en Augoyard, J.-F. (dir.), *Faire une ambiance / Creating an atmosphere. Actes du colloque international, Grenoble, 10-12 sept. 2008*, Bernin, pp. 287-292.
- Larcher, H., 1968. «Acoustique cistercienne et unité sonore», en Porte, J. (ed.), *Encyclopédie des musiques sacrées*, 4 vols., Paris, 1968-1970, vol. III, pp. 470, reed. como libro Méolans-Revel, 2003.
- Machard, R., 2006: «Le Thoronet, un miracle sonore», *Le Monde* <https://www.lemonde.fr/culture/article/2006/07/22/le-thoronet-un-miracle-sonore_797758_3246.html>.
- Magrini, U. y Magrini, A., 2005: «Measurements of Acoustical Properties in Cistercian Abbeys», *Building Acoustics*, 12-4, pp. 255-264.
- McGravin, J. J. y Walker, G., 2016: *Imagining Spectatorship from the Mysteries to the Shakespearean Stage*, Oxford.
- Merleau-Ponty, M., 1975: *Fenomenología de la percepción*, Barcelona.
- Palazzo-Bertholon B., 2016: «La spatialisation des pots acoustiques dans l'espace liturgique et la matérialisation du son», en Palazzo, E. (dir.), *Les cinq sens au Moyen Âge*, Paris, pp. 407-428.
- Pedrero, A., Marandet, L., Iglesias, L. y Prida, D. de la, 2019: «La reconstrucción virtual del sonido primitivo del monasterio de Piedra: análisis y modelización del estado actual», en González, H. y Prieto, D. (eds.), *Monasterio de Piedra un legado de 800 años. Historia, arte, naturaleza y jardín*, Zaragoza, pp. 317-334.
- Pentcheva, B. V., 2011: «Hagia Sophia and Multisensory Aesthetics», *Gesta*, 50/2, pp. 93-III.
- , 2017: *Hagia Sophia: Sound, Space, and Spirit in Byzantium*, Pennsylvania State University Press.
- Pentcheva, B. V. y Abel, J. S., 2017: «Icons of Sound: Auralizing the Lost Voice of Hagia Sophia,» *Speculum*, 92/S1, *The Digital Middle Ages*, pp. 336-360, en línea: <<https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/693439>>
- Ramussen, S. E., 2000: *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno*, Barcelona.
- Restagno, E., Brauneiss, L., Kareda, S. y Pärt, A., 2017: *Conversaciones con Arvo Pärt*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- Ruiz Jiménez, J., 2017: «Cathedral Soundscapes: Some New Perspectives», en Knighton, T. (ed.), *Companion to Music in the Age of the Catholic Monarchs*, Leiden-Boston, pp. 242-281.
- Schmelzer, B., 2016: «Singers in a church: implications of voice, sound and movement in post-iconoclastic interiors by Van Steenwijck, Grimmer and Neeffs», en Baisier, C. (ed.), *Divine Interiors. Experience churches in the age of Rubens*, Amberes, pp. 38-55.
- Shore, P., 2014: «Sanctuaries, Gateways: The Sonic Spaces of Curative and Palliative Music in Medieval Cloister and Infirmary», *Ars Medica*, 10, pp. 41-63.
- Sternberg, M., 2013: *Cistercian Architecture and Medieval Society*, Leiden-Boston.
- Tallon, A., 2015: «L'espace acoustique de l'abbatiale de Saint-Germain-des-Prés», en Recht, R. y Zink, M. (eds.), *Saint-Germain-des-Prés. Mille ans d'une abbaye à Paris*, Paris, pp. 135-148.
- Vernhes, C., 1999: «Analyse théorique de l'acoustique des églises des "trois soeurs" de Provence», *Cîteaux. Commentarii cisterciensis*, 50-1/2, pp. 45-66.
- Vitale, R., Pisani, R., Onali, P. y Astolfi, A., 2005: «Why Does the Acoustic Space of Churches Exalt Gregorian Chant? A First Step Towards Acoustic Characterization by Means of the Modulation Transfer Function» <<http://hdl.handle.net/2027/spo.bbp2372.2005.195>>
- Waddell, C., 1977: «A plea for the *Institutio Sancti Bernardi Quomodo Cantare et Psallere Debeamus*», en Pennington, M. B. (ed.), *Saint Bernard of Clairvaux: Studies Commemorating the Eighth Centenary of his Canonization*, Kalamazoo, pp. 180-207.
- (ed.), 1999: *Narrative and Legislative Texts from Early Cîteaux*, Brecht: Cîteaux.
- (ed.), 2002: *Twelfth-Century Statutes from the Cistercian General Chapter*, Brecht.
- Webber, T., 2010: «Reading in the Refectory: Monastic Practice in England, c. 1100-c.1300», *London University's Annual John Coffin Memorial Paleography Lecture*, edición propia <https://www.academia.edu/9489001/Reading_in_the_Refectory_Monastic_Practice_in_England_c._1000-c.1300>
- Wright, C., 1989: *Music and Ceremony at Notre Dame of Paris, 500-1550*, Cambridge.