

Musicología, informática y la vihuela en el siglo XXI

JOHN GRIFFITHS
Monash University, University of Melbourne
jagrif@me.com

En un espacio breve de poco tiempo, uno de los frutos del uso del ordenador en la investigación humanista se ha plasmado en las Humanidades Digitales, transformándose no exactamente en una disciplina, pero sí lo suficiente para que se escriba con mayúsculas. Sin lugar a dudas, lo más significativo es la creación de un enfoque y un espacio interdisciplinar en el que las metodologías y tecnologías se pueden discutir, compartir y desarrollar sin las fronteras que habitualmente limitan la interacción entre investigadores de diversas áreas. De la misma manera que se dice a menudo que la suma de las partes es mayor que el todo, el beneficio común que ofrecen las Humanidades Digitales es la capacidad de aprender, crecer y expandirse de manera exponencial, y así mismo la oportunidad para investigadores en cada área de beneficiarse directa e indirectamente de las soluciones encontradas por otros investigadores que trabajan en rincones opuestos del gran espectro humanista.

El cambio social trae inevitablemente una variedad de respuestas desde el entusiasmo más exuberante hasta la más amarga resistencia. El advenimiento del ordenador personal es muy reciente y, aunque no haya necesidad de insistir en ello en el presente contexto, vale la pena recordar lo reciente que es y lo imposible que era hace un par de décadas prever donde estaríamos ahora; y, más aún, lo difícil que es ahora anticipar adonde vamos a llegar en unos años más. Hoy, pegado a mi ordenador noche y día, me sorprende recordar que redacté mi tesis doctoral con pluma, en un mundo donde no existía la informática, solamente hace unos treinta años. No debe ser una sorpresa: solamente hemos sustituido una herramienta por otra. Seguimos, en gran parte, haciendo lo que hacíamos antes con lápiz y papel. Es más rápido, pero no es muy diferente. Nuestros antiguos ficheros ahora se han convertido en bases de datos. Sin cambios conceptuales ni filosóficos, seguimos intentando conseguir el mismo dominio completo sobre las áreas que nos ocupan, de saber todo lo que se puede saber de los temas que investigamos, y de ejercer un control sobre nuestra área de conocimiento que nos permita tratarlo con cierta seguridad, e incluso, autoridad.

En muchas ocasiones, el éxito de la informática en la transformación de una disciplina depende más de la organización interna dentro de nuestras disciplinas que de las innovaciones conceptuales o el desarrollo de nuevas aplicaciones. En un principio, depende del apoyo de las universidades a sus investigadores inno-

vadores, sobre todo en las etapas iniciales de sus programas de investigación y, posteriormente, en las fases de expansión y desarrollo. Nuestras asociaciones profesionales también pueden desempeñar un papel fundamental. Algunos de los ejemplos presentados a continuación muestran los resultados positivos que se pueden generar, ejemplificando su impacto a nivel nacional e internacional, y su papel en conseguir la aceptación de novedades informáticas que implican ciertos cambios culturales en las normas de una disciplina. Es este apoyo institucional el que aumenta la posibilidad de lograr la masa crítica necesaria para que las innovaciones se implementen.

En el epígrafe siguiente, presento unos ejemplos de proyectos musicológicos que representan también las humanidades digitales. Son proyectos orientados en parte hacia los períodos históricos de la edad media y el renacimiento que son las que maneja con mayor facilidad, también con un énfasis en áreas dedicadas a la cultura española para que sean de máxima relevancia para lectores de otras disciplinas que deseen acceder a materiales musicales. La segunda parte de este estudio se enfoca en uno de mis proyectos actuales, la creación de una base de datos centrada en la vihuela y su música, sobre todo en España durante el período aproximado 1470-1630, y su transformación para estar disponible en internet en una especie de ambiente integral que engloba la vihuela, su música y sus tañedores.

Los desafíos que enfrentan los musicólogos son, en la mayoría de los casos, los mismos que tienen que abarcar los investigadores trabajando en las demás disciplinas humanísticas. Para el historiador –en el área que sea– entre las primeras cosas que la tecnología digital permite es el acceso a materia prima en formato digital. De importancia parecida es el acceso a bibliografía secundaria, también en formato digital, con todas sus posibilidades de búsqueda y almacenamiento, siempre con el propósito de dar al investigador la capacidad de controlar y manipular todo lo que comprende su estudio. Junto con las fuentes y bibliografía, se precisan bases de datos que nos permiten catalogar, ordenar y explotar la información a nuestra disposición con la máxima velocidad y flexibilidad posible. Estas se encuentran entre las tareas principales y comunes que nos han ocupado durante este período inicial de las humanidades digitales. En cada especialidad también suele haber objetivos particulares e individuales. En la musicología, suelen ser los que atañen a la notación musical, desde su visualización en la pantalla hasta la creación de sistemas de codificación que permitirán la búsqueda y ordenación de melodías y otro material sonoro, la incorporación de código musical dentro documentos de html o xml, y la posibilidad de añadir etiquetas a información musical con la misma facilidad que en un texto normal. Además hay desafíos en la materia del sonido digital, no sólo para escuchar sino también para la clasificación, búsqueda y recuperación. Hasta cierto punto, la comercialización musical está adelantando muchas innovaciones tecnológicas que tienen que ser incorporadas entre las herramientas que se usan en la investigación actual.

LA MUSICOLOGÍA Y LAS HUMANIDADES DIGITALES

Colaboración global: RISM, RILM, RIPM, RIDM

En el ámbito de la musicología, las humanidades digitales son las beneficiarias de una larga tradición de cooperación internacional y de proyectos conjuntos

que se iniciaron con la colaboración de la Sociedad Internacional de Musicología hace más de sesenta años. El producto principal de esta colaboración son los dos recursos bibliográficos fundamentales y globales habitualmente conocidos por sus acrónimos RISM y RILM, respectivamente el *Répertoire Internationale des Sources Musicales* y el *Répertoire Internationale de Litterature Musicale*. Fundado en París en 1952, RISM se describe en su sitio web como “a multinational, non-profit joint venture which aims for comprehensive documentation of extant musical sources worldwide. These primary sources are manuscripts or printed music, writings on music theory, and libretti... housed in libraries, archives, monasteries, schools and private collections”¹. Fundado en París en 1952, RISM es el único proyecto dedicado mundialmente a la catalogación de las fuentes escritas musicales. Fue descrito en 1959 por el distinguido bibliotecario inglés Alexander Hyatt King como “uno de los proyectos más audaces de planificación a largo plazo jamás realizados respecto a las fuentes primarias de cualquier campo de las humanidades” (Hyatt King, 1959: 54).

Originalmente publicado en volúmenes impresos, RISM se está convirtiendo gradualmente en un recurso digital de acceso abierto y gratuito. En este momento, únicamente los catálogos de las fuentes musicales a partir de 1600 están disponibles en su sitio web, pero está en proceso de expansión para cubrir la totalidad de su material. El catálogo en línea contiene más de 850.000 registros, principalmente de fuentes manuscritas, y cuenta con obras de algunos 27.000 compositores conservados en bibliotecas y archivos de 36 países.

Con sede en Alemania, RISM recibe financiación a través de varios socios alemanes e internacionales. RILM, por el contrario, tiene su sede en Nueva York y se encarga de reunir y catalogar todo tipo de publicaciones musicológicas. RILM fue una iniciativa de Barry Brook en Nueva York en 1964 y comenzó a funcionar en 1968 como complemento a RISM. RILM fue publicado en papel hasta el 2008, pero ahora está disponible exclusivamente en línea en <<http://www.rilm.org>>. Su transición al formato digital ha sido extraordinaria, no solamente debido al sistema completo de catalogación, sino también por los casi cincuenta años de material que han catalogado. En la actualidad (octubre de 2013), cuenta con 742.300 registros en línea. Desafortunadamente no es una herramienta gratuita, sino accesible a través de las distribuidoras EBSCO y ProQuest. Debido a su comercialización y a las suscripciones de las principales bibliotecas mundiales, RILM es ahora una organización completamente sostenible que no tiene que depender de financiación externa. Es una de las herramientas más importantes en la investigación musicológica y sus índices incluyen publicaciones de todo tipo: libros, capítulos de libro, artículos de revistas, ediciones musicales, tesis, y otros tipos de publicaciones.

Las iniciativas RISM y RILM se han ampliado en los últimos años por la adición de RIPM <www.ripm.org> y RIdIM <<http://www.ridim.org>>. RIPM, el *Répertoire International de la Presse Musicale*, fue fundado en 1980 y está disponible en línea por suscripción. Es un recurso de rigor para los investigadores de cualquier tema biográfico o de historia social, sobre todo los que se dedican al siglo XIX. El objetivo de RIPM es hacer accesible los primeros escritos sobre la música que aparecieron en la prensa popular a partir de mediados del siglo XVIII hasta justo antes de la llegada de la informática. Se compone de tres secciones principales:

¹ <<http://www.rism.info/en/organisation.html>> [5/12/2013].

un índice retrospectivo de revistas de música de 1759 a 1962, un archivo *online* de periódicos de música Música (Full-Text), y una biblioteca electrónica de periódicos musicales. Una vez más, este es material de extraordinaria importancia, y especialmente relevante para todos los aspectos de la sociología de la música, historia social y la historia de la recepción. Cualquiera que se haya aventurado, por ejemplo, a investigar la música en la prensa popular española en el siglo XIX no puede evitar la impresión de erudición que refleja.

RiDIM complementa los índices anteriores como *Répertoire Internationale d'Iconographie de la Musique*. Se trata de un catálogo de obras de arte que, a lo largo de la historia, representa los instrumentos musicales y la vida musical. La evidencia pictórica es una parte importante del material que manejamos en la investigación musicológica, sobre todo en la medida que avanzamos hacia atrás en el tiempo. Hay que recordar que prácticamente no sobreviven instrumentos musicales en Europa anteriores a 1500, y las representaciones iconográficas son así nuestro testimonio más fiable a su construcción y su uso. Del mismo modo, formatos de notación antiguos contienen sustancialmente menos información que las fuentes posteriores en cuanto a su interpretación y, por lo tanto, las imágenes pictóricas proporcionan una dimensión esencial de nuestro conocimiento. La clasificación de la iconografía es frecuentemente laboriosa ya que las fuentes no suelen indicar los nombres de los instrumentos y, aunque parezca una tontería, frecuentemente es una tarea ardua el conectar imágenes iconográficas con nuestras fuentes textuales. La base de datos de imágenes está en línea en <<http://db.ridim.org>>

En España, hay otras instituciones que participan en el desarrollo de recursos en línea relacionados con la iconografía musical, como el Grupo Complutense de Iconografía dirigido por Cristina Bordas <www.imagenesmusica.es> y, más recientemente, la Asociación Española de Documentación Musical <www.aedom.org> que en los últimos meses ha inaugurado un nuevo catálogo en la red sobre la iconografía musical en España, el *Catálogo de Iconografía Musical* <<https://iconografia-aedom.org>>.

PROYECTOS Y DESAFÍOS

Más allá de los cuatro proyectos excepcionales colaborativos internacionales que acabamos de comentar, hay numerosos proyectos desarrollados por pequeños equipos o investigadores particulares que responden a desafíos más generales y que proporcionan recursos que sirven a toda una comunidad de investigadores por todo el planeta. Muchos comparten fases de evolución parecidas, por ejemplo, bases de datos de proyectos individuales que acaban convirtiéndose en herramientas para un grupo extendido de expertos con intereses superpuestos, o programas iniciados por pequeños equipos de investigadores, profesores, alumnos y aficionados.

Teoría musical

Una de las áreas de investigación musicológica casi exclusivamente basada en fuentes textuales es la de la teoría de la música, un campo enorme en el que tenemos no sólo un cuerpo sustancial de los escritos de la Antigüedad clásica, sino también un gran corpus de teoría musical que se extiende desde la temprana Edad Media hasta la Era Moderna. Incluso desde el momento en que

las lenguas vernáculas se convirtieron en el vehículo del discurso académico, gran parte de los escritos de teoría de la música continuaron siendo compuestos en latín. Uno de los proyectos pioneros en la musicología digital es el proyecto TML, el Thesaurus Musicarum Latinarum iniciado en 1990 y ahora asentado en la Universidad de Indiana <www.chmtl.indiana.edu/tml>. Después de más de veinte años de continuado crecimiento, contiene una enorme cantidad de textos latinos de teoría de la música del extenso período 900-1700. Aunque todavía un recurso poco sofisticado en su formato gráfico, tiene ejemplos en la incorporación de imágenes de notación musical dentro del texto, sigue ofreciendo acceso a un número significativo de fuentes y materiales.

Canto litúrgico

Otra área enorme de la historia musical de la que los recursos digitales ofrecen un potencial sin precedentes es el estudio del canto llano litúrgico. Aquellos entregados sacerdotes que practicaban y estudiaban el canto y guardaban tanta información en su memoria casi pertenecen a un pasado irrecuperable. Bajo estas circunstancias, la informática puede jugar un papel singular en preservar una de las más antiguas tradiciones de nuestra civilización. Las oportunidades, sin embargo, se extienden aún mucho más allá y tienen el potencial de poder llegar a abarcar la enorme variedad en el repertorio que se debe a las diferencias regionales en la liturgia y el canto llano, todo lo contrario de lo que han sido los intentos de la iglesia católica a través de los siglos de unificar, estandarizar y homogeneizar la liturgia.

Los variantes regionales en canto llano se producen en las melodías tanto como en los textos, a veces en ambos a la vez. En términos de la informática, los textos presentan pocos problemas; las dificultades se han presentado en cuanto a la creación de un lenguaje normalizado para representar el contenido musical, simplemente en términos de codificación sin tener en cuenta las dificultades para su visualización y representación gráfica. Como resultado, las primeras bases de datos de canto litúrgico en internet se dirigían exclusivamente al texto. Entre las primeras se encuentra la base de datos *Cantus*. Todavía sigue disponible en su formato original en <<http://publish.uwo.ca/~cantus>>, y aunque desde mayo de 2012 no se ha actualizado, alberga más de 380.000 registros. Originalmente creada por Ruth Steiner, es un ejemplo paradigmático de proyecto particular que se une en una empresa colectiva dirigida por un grupo de expertos en EE.UU. y Canadá. Víctima de su temprana creación, su limitación principal es la ausencia completa de información musical.

Afortunadamente, *Cantus* está entrando en una nueva fase de desarrollo, a partir de su migración para formar parte del grupo de investigación en humanidades digitales MARGOT en la Universidad de Waterloo (Ontario, Canadá). Con su nueva dirección <<http://margot.uwaterloo.ca/projects/cantus/>>, *Cantus* sigue avanzando, ahora bajo la dirección de Debra Lacoste (Universidad de Waterloo) y Jan Kolářek (Charles University, Praga). La nueva versión está incorporando imágenes en facsímil para ofrecer algunas posibilidades musicales, un posible primer paso hacia una herramienta de mayor utilidad musical.

La primera base de datos del canto litúrgico en incorporar material musical como parte integral fue la *Medieval Music Database* (MMDB) <<http://www.lib.latrobe.edu.au/MMDB/>> desarrollado por John Stinson en la Universidad de La Trobe en Melbourne. Parte del proyecto inicial fue la creación de un lenguaje

informático para la codificación digital de canto llano y su visualización en pantalla. Fue publicado en 1994 y contiene unos 70.000 cantos que representan el año litúrgico completo según el uso dominico. No se ha actualizado desde 2004 debido a problemas de financiación, no obstante, sigue recibiendo un número elevado de visitas debido a su fiabilidad y la facilidad de su manejo.

Con la publicación en internet de la *Global Chant Database* <<http://www.globalchant.org>> en 2009, se inicia una nueva etapa en las herramientas digitales dedicadas al canto llano. Invento del investigador e informático checo, Jan Kolářek, ahora participando en el futuro desarrollo de *Cantus*, es el recurso más sencillo pero más sofisticado para búsquedas musicales. Igual a MMDB, las búsquedas muestran no solamente el texto litúrgico sino también el incipit musical. Las herramientas de búsqueda agrupan los resultados en categorías de 1) coincidencias exactas, 2) transportaciones de la misma serie interválica, y 3) ocurrencias del fragmento melódico especificado dentro de las melodías, es decir, en posiciones internas y no limitado a los comienzos de los cantos.

En España, una de las innovaciones recientes es la incorporación en la web de la Biblioteca Nacional de una nueva base de datos, *Cantorales* <www.bne.es/es/Catalogos/Cantorales>, que pone a disposición de los investigadores la amplia colección de casi cien manuscritos litúrgicos que acabaron en dicha biblioteca después de las desamortizaciones decimonónicas. En cuanto a búsquedas, emplea la misma tecnología desarrollada para la Global Chant Database que permite tanto búsquedas melódicas como textuales. Es una herramienta de gran utilidad para la investigación española y representa un ejemplo modélico para el futuro.

Otros repertorios y áreas

Iniciativas similares en catalogación y compilación de bases de datos se están proliferando en diversas áreas musicológicas referentes a la música polifónica. Una de las primeras en desarrollarse ha sido la base de datos de la música del siglo XIV que forma parte de *MMDB* (mencionada anteriormente), que proporciona el repertorio completo organizado por autor o por manuscrito, con todas las concordancias y con una bibliografía específica para cada obra. Ejemplifica las bases de datos de repertorios determinados como la dedicada a la *chanson* francesa del s. XVI realizada por Annie Coeurdevey en el CESR en Tours <<http://ricercar.cesr.univ-tours.fr/3-programmes/basechanson/index.htm>> Comprendiendo 9711 registros, esta herramienta indica el inicio poético y musical de cada *chanson*, junto con los detalles de los autores de la poesía y la música, y las fuentes donde se conserva. Existen herramientas parecidas para otros repertorios renacentistas como el motete. La más antigua de las dos existentes es una reliquia de una primera generación de intentos en las humanidades digitales. *The Latin Motet: Indexes to Printed Collections, 1500-1600* <<http://library2.binghamton.edu/cgi-bin/lincoln/latin-motet.cgi>> es una versión en html de libro del mismo título de Harry Lincoln editado en 1993. A pesar de su falta de sofisticación, sirve para recordarnos las ventajas de la sencillez. La más reciente *Motet Database Catalogue Online* <<http://www.arts.ufl.edu/motet/default.asp>> ha estado en la red desde 2003, y es otro ejemplo de una herramienta inicialmente creada como parte de los estudios doctorales de su creadora, Jennifer Thomas de la Universidad de Florida. Incluye más de 50.000 registros para los motetes del período 1475-1600, y cuenta con la colaboración

de un destacado equipo internacional. Estas bases de datos no permiten búsquedas melódicas en este momento debido a la enorme tarea de digitalizar su repertorio y a la falta de un lenguaje normalizado musical.

Otros proyectos musicológicos se extienden más allá de los confines de los repertorios y fuentes. Un ejemplo de tal proyecto versa sobre la *Prosopographie des Chantres de la Renaissance* <<http://ricercar.cesr.univ-tours.fr/3-programmes/PCR/>> bajo la dirección de David Fialla y Philippe Vendrix del CESR de Tours. El propósito es el de crear una base de datos formada por documentos de archivos principalmente eclesiásticos y cortesanos que permitirá trazar la carrera de cantores y compositores del período 1350-1600. La versión en este momento disponible en internet todavía emplea FileMaker Pro pero próximamente será reemplazada por una nueva versión más flexible escrita en xml lo cual mejorará la interfaz del usuario. La presente versión publicada solamente emplea una proporción limitada de toda la información que alberga.

Recursos y futuros

Como hemos indicado y en común con las demás humanidades, una gran proporción de la energía dedicada a la creación de recursos digitales se ha centrado en la catalogación y digitalización de fuentes, y en proyectos bibliográficos. La música se incluye dentro de algunos de los grandes proyectos interdisciplinares como *Gallica* de la Bibliothèque National de France y el programa de digitalización de fuentes antiguas de la Bayerische Staatsbibliothek. Más recientemente la British Library ha digitalizado unos 320 libros para su proyecto *Early Music Online* que se realiza en asociación con Royal Holloway de la Universidad de Londres <www.earlymusiconline.org>. De acuerdo con las tendencias internacionales actuales en la política de bibliotecas, estos proyectos ofrecen sus materiales de forma gratuita, reconociendo su papel en la custodia de Patrimonio de la Humanidad y sin ánimo de lucro. También entre los proyectos principales dedicados a fuentes musicales de épocas pasadas se encuentra el ambicioso *Image Archive of Medieval Music* (DIAMM) <<http://www.diamm.ac.uk>> que se ha convertido en un punto de referencia para el estudio de la música medieval. DIAMM alberga más de 15.000 imágenes de manuscritos musicales medievales junto con datos detallados de catalogación de miles de manuscritos, así como ediciones musicales que se publican gratuitamente junto con importantes tesis doctorales sobre música medieval. Para los manuscritos anteriores a 1600, sus registros están mucho más actualizado que los de RISM. Es un proyecto de horizontes abiertos y cuenta con un gran futuro.

Las fronteras de las humanidades digitales y la música, desde mi punto de vista, tienen más que ver con el desarrollo de la tecnología informática en sí y no tanto con la aplicación de tecnologías existentes a nuevos campos musicales. Veo más la necesidad de refinar los sistemas para la codificación de información musical, como hemos comentado anteriormente, y de desarrollar procesos de reconocimiento óptico de música, no solamente desde notación moderna, sino desde las distintas formas de notación original. Durante las últimas décadas se ha utilizado MIDI en este sentido, aunque últimamente vemos el nuevo formato de Music-XML cada vez con más frecuencia. Según los expertos ciertas desventajas no van a facilitar la adopción universal de este lenguaje, y hay un fuerte movimiento hacia el uso del *Music Encoding Initiative* (MEI) <<http://music-encoding.org>> –un protocolo paralelo al conocido *Text Encoding Initiative*

(TEI)- para uso integrado en XML con la capacidad de mostrar figuras musicales dentro de textos y de aplicar un sistema de marcado similar al TEI.

LA VIHUELA EN EL SIGLO XXI²

Mi proyecto principal en este momento relacionado con las humanidades digitales es la creación de un sitio integral sobre la vihuela, el instrumento que ha sido desde hace años el principal enfoque de mi trabajo. El proyecto intenta reunir todo el material que he ido recopilando durante las últimas décadas, y que he ido metiendo en bases de datos desde hace veinticinco años. La tarea ahora es de ampliarlas, completarlas, consolidarlas y conectarlas en una sola base de datos integrada. Es un proyecto que concibo como un tipo de hábitat, un entorno auto contenido y completo en sí, al mismo tiempo que una herramienta para futura investigación. Quizás es posible contemplar el proyecto de esta manera ya que es un campo reducido, capaz de ser contenido con relativa facilidad en un ambiente controlado. Se conservan solamente unas cuatro o cinco vihuelas originales renacentistas y un repertorio de aproximadamente unas setecientas obras musicales, más una variedad de material iconográfico y documental. Tal vez estas condiciones son las que permiten contemplar un entorno digital diferente a lo habitual, la posibilidad de reunir todo relativo a la vihuela bajo un solo techo, de forma íntegra. Podría describirse como una enciclopedia no narrativa del instrumento y su música o, simplemente, un microcosmos de la vihuela.

Las principales áreas de la base de datos son un instrumento en sí, la música, y las personas que las construían, las poseían, o las tocaban, durante el período aproximadamente entre 1470-1630. Estos límites cronológicos se extienden desde los comienzos del uso de la vihuela como instrumento pulsado, hasta la transformación en el siglo XVII en un instrumento de cinco órdenes de cuerdas que solía llamarse guitarra. Visto desde esta perspectiva, la vihuela es un solo instrumento que, a través del tiempo, sufre una serie de modificaciones según las necesidades de sus usuarios y en respuesta a los cambios sociales de modas y gustos musicales. Durante la Edad Media, era un instrumento pequeño, sostenido en el brazo, y tocado con un arco. Durante la segunda mitad del siglo XV se separó en dos modelos diferentes llamados vihuela de arco y vihuela de mano. Esta última, la que aquí nos interesa, fue utilizada principalmente para música de la tradición polifónica a lo largo del siglo XVI, hasta transformarse de nuevo durante la primera mitad del siglo XVII en guitarra, ahora empleada para un nuevo estilo popularizante, y principalmente tocada por rasgueado. La vihuela de mano renacentista se tocaba en contextos cortesanos y urbanas de toda España, Portugal, las colonias americanas, y las zonas de Italia bajo el control español, sobre todo Nápoles, los Estados Pontificios y Milán. Fue interpretada por músicos profesionales y aficionados, utilizada en espectáculos colectivos, especialmente en la corte, y también tocada en solitario como una actividad privada y personal, conectada con la reflexión y la vida espiritual interior.

Aparte de la información sobre los instrumentos, música y tañedores, la base de datos también está estructurada con otra dimensión documental, información referente a los documentos originales, escritos modernos, y grabaciones. Esta es-

² El presente proyecto se está desarrollando en la Universidad de Melbourne subvencionado por el *Australian Research Council*, la entidad nacional de investigación y desarrollo.

estructura –con bases independientes para documentos, bibliografía y discografía– garantiza una cierta pureza de la información contenida en ella. La tabla que registra las fuentes y los documentos originales –bien sea con texto completo, abreviado o simplemente un resumen– representa en sí el cuerpo completo de documentos en que se basa nuestro conocimiento contemporáneo de la vihuela y su entorno. En las fases iniciales de la base de datos, esta información se incluía directamente en registros individuales de diferentes instrumentos o personas. En la medida que se iba aumentando, se hizo patente que este sistema suponía demasiada repetición de información y decidimos revisar este aspecto de la estructura. En su estructura actual, la base de datos completa está formada por un conjunto de siete bases independientes, tres de los objetos de interés –instrumentos, música, personas– junto con tres que albergan las fuentes de la información –documentos, bibliografía, discografía– a las que se añade la séptima base de temas musicales que complementa la información musical, pero que merecía ser una base de datos en sí misma, o dentro del software FileMaker Pro que hemos utilizado como soporte, una tabla independiente. La estructura de la base de datos –es decir, el conjunto de tablas– se ve en la figura 1 con las flechas indicando los enlaces relacionales entre las diferentes tablas.

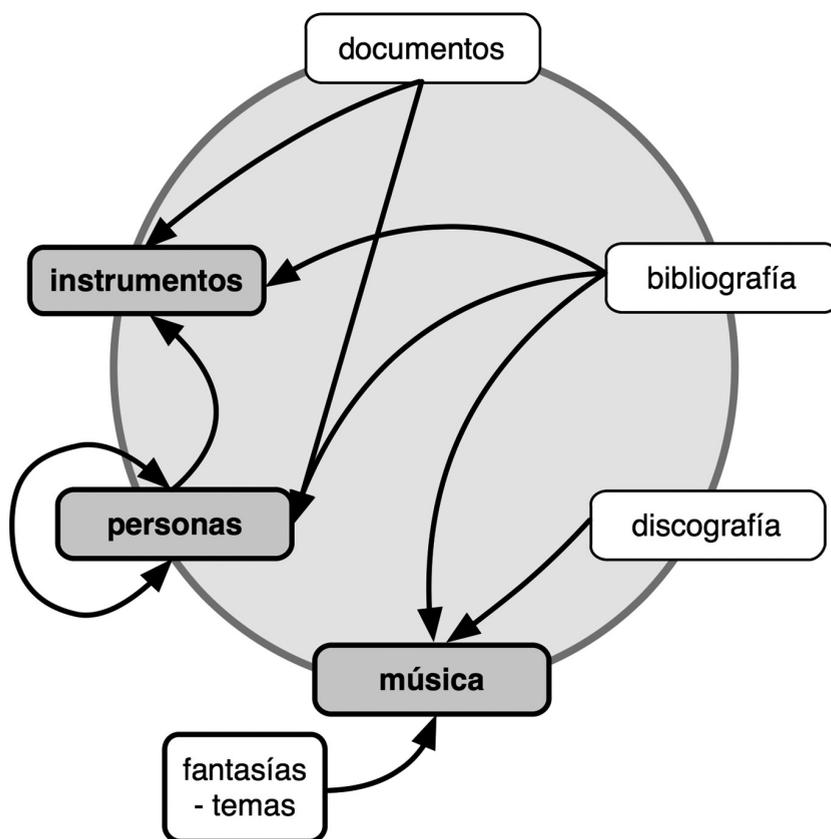


Fig. 1. Estructura de la Vihuela Database.

La base de datos es el producto de más de veinte años de recopilación. Desde el principio ha sido desarrollada con FileMaker Pro y las fases de su evolución en gran medida coinciden con los avances en el software mismo durante este tiempo. Al principio, eran cuatro bases de datos independientes: instrumentos, tañedores y constructores, música y bibliografía. Cuando FileMaker se convirtió en software relacional, fue posible integrarlas en el mismo fichero, como tablas independientes de una sola base de datos. Poco a poco se fueron añadiendo las capacidades relacionales, hasta llegar a su estado actual. Debido al proceso de acrecentamiento, fue necesario en un momento dado reconstituir el fichero de nuevo, desde cero, y según la lógica del programa actual. Esta revisión suponía la eliminación de ciertas rutinas y procesos que habían sido superados en la creación de versiones sucesivas del programa.

Para su publicación en internet, nuestra intención es de migrar los datos a un sistema diseñado con xml expresamente para la red. Hasta el momento no estoy convencido de que el interfaz de FileMaker Pro haya adquirido un nivel suficientemente atractivo o fluido para lo que se requiere en internet. La última versión del software –FileMaker 13– acaba de salir pero no he tenido la oportunidad de someterla a prueba. Por esta razón, el aspecto visual de los ejemplos siguientes no se asemeja al estilo de diseño visual que se anticipa para su publicación en internet. En primer lugar, un sitio web de este tipo deber atender a una diversidad de usuarios, desde investigadores profesionales hasta internautas aficionados. El objetivo será el de proporcionar una variedad de pantallas con diferentes niveles de información para responder mejor a las diversas necesidades de los usuarios. Aunque las estadísticas de visitas a mis páginas web indican que más del sesenta por ciento de las visitas vienen de países de habla hispana, he decidido que será preferible publicar la base de datos en inglés sin construir un sitio paralelo en castellano. Obviamente los documentos originales se mantendrán en su idioma original, lo cual de entrada dará la sensación de familiaridad al usuario hispanohablante, pero la razón principal para esta decisión se basa en crear la mayor accesibilidad internacional posible, y la convicción de que el tipo de traducción instantánea que ya se ofrece en buscadores como Google Chrome se convertirán en la norma dentro de poco tiempo.

En los próximos párrafos explicaré en más detalle cada una de las tablas que constituyen la base de datos. Todo lo que se refiere a los instrumentos está concentrado en la tabla denominada *Vihuelas* (Fig. 2). Los campos fundamentales son los que clasifican la datación y procedencia de la información, junto con el nombre del creador y la localización actual de cada artefacto, con un campo independiente donde se especifica si es instrumento, imagen, o documento escrito. En ésta y todas las demás tablas, empleo dos sistemas paralelos para la datación de los artefactos, documentos y personas para compensar la frecuente imposibilidad de atribuirles fechas exactas. Además del campo donde se registra la fecha exacta [“Date”] si se conoce, la otra es para clasificar el material por siglo, o tercios de siglo [“Century”]. Sirve para el material sin datación precisa y también para el material con fecha exacta, para poder ordenar y manipular el material fácilmente en bloques. Este sistema permite, por ejemplo, buscar con facilidad todas las vihuelas del siglo XVI en un bloque (seleccionando “16cent” en el menú del campo “Century”), o las representaciones en pintura (seleccionando “Artwork-painting” en el campo “Medium”) de vihuelas del primer tercio del siglo (seleccionando “16cent-1” en el campo “Century”). De forma complementaria, la tabla también incluye campos descriptivos donde se puede

añadir texto perteneciente al artefacto y su localización ["Artwork/Document"], o cualquier comentario sobre los instrumentos en cuestión, bien sea histórico o descriptivo ["Description"].

The screenshot displays the 'VIHUELA DATABASE' interface. At the top, there are navigation tabs for 'VIHUELAS', 'MUSIC', 'FANTASIA themes', 'DOCUMENTS', 'PERSONS', 'BIBLIOGRAPHY', and 'RECORDINGS'. Below these is a search and filter area with fields for 'Instrument UNIFORM', 'Century', 'Date', 'Medium', 'City', 'Province (modern)', 'Old Kingdom', 'Locator', and 'Number'. The main content area is divided into several sections: 'INSTRUMENT ORIGINAL', 'Description', 'ORGANOLOGICAL CHARACTERISTICS', and 'Reproductions'. The 'Description' section contains a detailed text entry about a bas-relief sculpture. The 'ORGANOLOGICAL CHARACTERISTICS' section features a series of dropdown menus for 'Body', 'Bridge', 'Soundhole', 'Strings', 'Back', 'Pegs', and 'Technique'. The 'Reproductions' section lists bibliographic entries with fields for 'Biblio code', 'Pages', and 'Comment'. A small image of a bas-relief sculpture is visible on the right side of the 'ORGANOLOGICAL CHARACTERISTICS' section.

Fig. 2. Vihuela Database, *tabla* Instruments.

Lo que ha sido de gran utilidad es la parte de la tabla en la que se clasifican las características físicas de cada instrumento [Organological Characteristics]. Mediante una serie de menús con valores preestablecidos, están recopilados detalles de la caja de resonancia, el diapason, el clavijero, las clavijas, el encordado y, en el caso de representaciones iconográficas, la forma de tocarse. Los campos referentes a la caja de resonancia ["body"] permiten clasificar el perfil de la tapa armónica, la naturaleza del fondo, detalles del puente y la(s) apertura(s) sonoras o rosetas. De las otras partes, clasificamos el largo del diapason, el número de trastes, y la forma del clavijero y desde donde se insertan las clavijas. Entre las opciones para describir la técnica instrumental, se distingue no solamente entre instrumentos pulsados y de arco, sino también la colocación en el brazo o rodilla de los instrumentos de arco, y la posición de la mano derecha en las vihuelas de mano. Son las características más significativas para la investigación del desarrollo del instrumento y de la evolución de su técnica.

Integrada en cada ficha es la bibliografía pertinente a las reproducciones iconográficas y los estudios organológicos, incorporada directamente desde la tabla bibliográfica. Los detalles de los constructores o creadores de las representaciones iconográficas también están localizados en la tabla personas y conectado de forma relacional. En este momento la tabla "Vihuelas" contiene más de 750 registros aunque solamente un sesenta por ciento son estrictamente del período principal que comprende la base de datos, de aproximadamente 1470 a 1630.

Como principio inicial, me ha parecido útil mantener los criterios amplios e inclusivos, sobre todo en las áreas de más divergencia entre opinión experta, y reconociendo que quizás más adelante algunos registros serán excluidos. Así, en este momento se incluyen un número de imágenes de vihuelas de brazo de los siglos XIII al XV, descartadas y excluidas por muchos musicólogos por no ser “vihuelas” sino “fidulas”, a pesar de ser éste un término inexistente en la lengua castellana, por lo menos en el siglo XV (Griffiths, 2010). Incluso, dentro de nuestro período cronológico principal, no se han excluido las guitarras, debido a la dificultad de distinción categórica entre ellas y las vihuelas. También figuran algunos laúdes, no solamente porque el instrumento se tocaba en España durante el período, sino porque hay evidencias en creer que el término vihuela se utilizaba en ocasiones con un sentido más genérico, como ocurre en el tratado sobre instrumentos musicales de Juan Bermudo de 1555 dónde se describe el laúd como la “vihuela de Flandes” (Bermudo, 1555: fol. 96). Por último, se incluye una selección de representantes importantes de la vihuela moderna.

El repertorio musical integral está incluido en la sección de la base de datos titulado *Music*, con un registro para cada obra. Los registros contienen información básica de las obras: título, compositor, incipit musical, fuente y, en el caso de los arreglos de polifonía vocal –el género más prolífico del repertorio– el nombre del autor de la obra original. Otros campos descriptivos indican el género musical de cada pieza, el tipo de notación empleada, el modo o tono y, en el caso de las obras para canto y vihuela, el idioma de la letra y el formato notacional de la voz cantada. La pantalla principal también incluye un campo para cualquier otra observación relevante o resúmenes de la literatura secundaria (Fig. 3).

The screenshot displays the Vihuela Database interface for the piece "Dichosa fue mi ventura" by Valdearrábano. The interface is organized into several sections:

- Navigation and Search:** At the top, there are tabs for "VIHUELAS", "MUSIC", "FANTASIA", "DOCUMENTS", "PERSONS", "BIBLIOGRAPHY", and "RECORDINGS". Below these are search filters for "list", "features", "titles", "incipit", and "analysis".
- Item Details:** The main content area shows the title "Valdearrábano, Soneto 09: Dichosa fue mi ventura" and various metadata fields like "category", "mode", "tuning", "rhythm", and "tempo".
- Text Incipit:** A section for "text incipit" with a search bar and a list of sources.
- Musical Score:** A section for "musical score" showing a staff with a melodic line and a guitar tablature below it.
- Related Sources and Commentary:** A section for "related sources" with a list of entries, each with a title and a brief description or commentary.
- Specifications and Song Texts:** A sidebar on the right contains "SPECIFICATIONS" (mode, tuning, rhythm, tempo) and "SONG TEXTS" (language, staff notation, other notes).

Fig. 3. Vihuela Database, *tabla* Music.

Las demás pantallas de la tabla *Musica* muestran la información bibliográfica en cuanto a las ediciones modernas, las grabaciones, las fuentes de la polifonía vocal adaptada para la vihuela, junto con los estudios modernos relevantes a cada obra. Este conjunto de información se suministra automáticamente desde

las tablas bibliográficas y discográficas relacionadas. Hay campos adicionales, por el momento también en pantallas diferentes, para los textos poéticos de las canciones, tanto como observaciones analíticas verbales y diagramáticas (Fig. 4).

V I H U E L A DATABASE base de datos <small>© John Griffiths 1992-2013</small>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">VIHUELAS</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">MUSIC</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">FANTASIA</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">DOCUMENTS</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">PERSONS</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">BIBLIOGRAPHY</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">RECORDINGS</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">list</td> <td style="font-size: small;">features</td> <td style="font-size: small;">titles</td> <td style="font-size: small;">incipits</td> <td style="font-size: small;">analysis</td> <td style="font-size: small;">themes</td> <td style="font-size: small;">list docs</td> <td style="font-size: small;">list persons</td> <td style="font-size: small;">biblog list</td> <td style="font-size: small;">print</td> <td style="font-size: small;">recordings list</td> </tr> </table>	VIHUELAS	MUSIC	FANTASIA	DOCUMENTS	PERSONS	BIBLIOGRAPHY	RECORDINGS	list	features	titles	incipits	analysis	themes	list docs	list persons	biblog list	print	recordings list	
VIHUELAS	MUSIC	FANTASIA	DOCUMENTS	PERSONS	BIBLIOGRAPHY	RECORDINGS														
list	features	titles	incipits	analysis	themes	list docs	list persons	biblog list	print	recordings list										

Daza, Fantasia 11 por el séptimo tono	Daza, Esteban	Daza	da011	El Parnaso	15v	Fantasia
category <input checked="" type="checkbox"/> abstract <input type="checkbox"/> cantus firmus <input type="checkbox"/> dance <input type="checkbox"/> glosa <input type="checkbox"/> intabulation <input type="checkbox"/> song <input type="checkbox"/> variations <input type="checkbox"/> miscellaneous	composer	work n°	source	fol	genre	

COMMENTARY	EDITIONS	LITERATURE	RECORDINGS	ANALYSIS	SONG TEXT	INTABULATIONS
------------	----------	------------	------------	----------	-----------	---------------

uniform title	Fantasia 11 por el séptimo tono
source title	Fantasia por el séptimo tono a tres, señálase la clau de Fefaut quinta en tercero traste.
fantasia category	<input checked="" type="radio"/> ImP <input type="radio"/> ImM <input type="radio"/> Ost <input type="radio"/> Par <input type="radio"/> nIm <input type="radio"/> nIm+Im <input type="radio"/> Id <input type="radio"/> Id+Im <input type="radio"/> Id+nIm

analysis text

Polythematic Ricercar. Typical of Daza but with its own idiosyncrasies: principally a short work of 37 bars divided into 7 short sections with one theme each, of 4-7 bars (average = 5). Considerably strong relationships between themes. Themes 1-3 outline a falling 4th, 4-5 the latter is an abbreviation of the other, 6 based on 5, 7 share the falling 5th of 4. With the exception of V no section has more than a single exposition of thematic material. Voice entries are varied and give no consistent patterns. Two cadences are exceptional in that the leading tones don't resolve but have crotchet rest followed by new entries at 22-23 & 31-32. Ascend 3rd which is part of 4 5 6 has harmonic (cadential) implications which hold the work together even when theme is absent. Harmonic rhythm is the central cohesive force of the work (Investigate).

Fig. 4. Vihuela Database, tabla "Music", pantalla "Analysis".

Otra característica independiente y de índole musical es el catálogo completo de los 1.180 temas melódicos empleados en las 219 fantasías originales de los vihuelistas. La fantasía era para el vihuelista el punto culminante de su arte, y el género donde cada autor mostraba su máxima capacidad como creador. En el ejemplo siguiente (Fig. 5), se muestra los siete temas empleados por Esteban Daza en análisis de la *Fantasia por el séptimo tono* que se ve en la ilustración anterior. La base de datos melódica permite búsquedas de todo su contenido por secuencias de intervalos. Esta herramienta pone de manifiesto la amplia gama de usos que puede proporcionar esta parte de la base de datos. Facilita el rápido manejo de varias de las cualidades musicales del repertorio por usuarios, independientemente de si sea un profesional, o un aficionado en busca de grabaciones y ediciones para tocar.

La tabla "Persons" alberga información sobre una amplia gama de personas, la mayoría de las cuales estaban relacionadas con la vihuela de alguna manera. Además de los tañedores, compositores y violeros, el elenco incluye a los artistas y escritores que documentaron vihuelas y cuyas obras figuran en la tabla de instrumentos. Se incluyen también los mecenas, los tañedores ficticios en las obras literarias contemporáneas, así como ciertos individuos sin conexiones musicales pero enlazados de alguna forma a vihuelistas conocidos. En la actua-

VIHUELA		VIHUELAS		MUSIC		FANTASIA	DOCUMENTS	PERSONS	BIBLIOGRAPHY	RECORDINGS
DATABASE		list	features	titles	incipits	analysis	list docs	list persons	bibliog list	print
base de datos						themes				recordings list
© john griffiths 1992-2013										
intervals	composer	work	theme code	compas	theme	sequence	uniform title			
g -2 1 -4	Daza	Da011	Da 11.1			349	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d 2 1 -2 -3 -4	Daza	Da011	Da 11.2			642	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d -2 -3 -4	Daza	Da011	Da 11.3			147	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d 1 -5 -3 -2 1	Daza	Da011	Da 11.4			436	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d -3 -2 1	Daza	Da011	Da 11.5			40	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d 2 3 4 4 3	Daza	Da011	Da 11.6			939	Fantasia 11 por el séptimo tono			
d 1 1 -5 1 2	Daza	Da011	Da 11.7			488	Fantasia 11 por el séptimo tono			

Fig. 5. Vihuela Database, tabla Fantasia Themes. Esteban Daza, Fantasía 11.

lidad, la base de datos incluye 923 personas, pero este número probablemente será reducido mediante la eliminación de algunos individuos marginales.

Para cada persona se dan detalles de las fechas de nacimiento y defunción o los límites cronológicos de su actividad, junto con lo que se ha podido saber sobre su localización geográfica, su profesión, estatus social y esfera social. Utilizando menús con valores preestablecidos en cuanto posible, estas clasificaciones permiten la definición y manejo de material referente a determinados grupos sociales. Sería fácil, por ejemplo, generar una lista de clérigos vihuelistas viviendo en monasterios, de mujeres vihuelistas, de violeros en Aragón en el último cuarto del siglo XV, o aficionados de urbanas de mediados del siglo XVI en Andalucía. Las combinaciones son casi infinitas, pero extremadamente útiles para el estudio del lugar de la vihuela en la sociedad española renacentista.

Las conexiones relacionales entre las personas en la tabla *Persons*, así como las conexiones con las de *Documents* y *Bibliography* la convierten en una herramienta bastante poderosa. Permiten vínculos directos entre múltiples individuos en la misma tabla. Es fácil, por ejemplo, mostrar los músicos que tocaban juntos o los miembros de una misma familia, o los estirpes de violeros como la Mofarriz, el Albariel o el Bejerano, y sus enlaces matrimoniales. El siguiente ejemplo muestra el registro de Hernando Bejerano, violero en Madrid en la segunda mitad del siglo XVI, con el elenco de sus parientes músicos a la derecha y, por debajo, los documentos donde se conserva la información primaria (Fig. 6).

La tabla *Documents* incluye todo tipo de fuentes escritas contemporáneas con los hechos. La mayoría son documentos notariales, pero también manuscritos conservados en bibliotecas de archivos, y los libros impresos durante la época. Se incluyen, entonces, los libros de música para vihuela junto a otros libros que ofrecen testimonio original pertinente. La inclusión de estos libros en dos tablas de la base de datos –documentos y bibliografía– es la única duplicación que ha sido necesario en todo el proyecto.

Aparte de los datos bibliográficos habituales y resúmenes de sus contenidos, la innovación principal de la tabla *Bibliography* son sus campos relacionales que

Fig. 6. Vihuela Database, tabla Persons. Registro de Hernando Bejerano.

producen referencias cruzadas a las tablas *Persons* y *Documents* para establecer la conexión entre los estudios musicológicos modernos, el material documental que manejan y las personas mencionadas. Es el caso de la edición moderna de Emilio Pujol (1949) de los *Tres libros de música* de Alonso Mudarra (1546) que muestra las referencias a personas y documentos (Fig. 7).

Por último, la base de datos discográfica, *Recordings*, registra las grabaciones de música de vihuela en instrumentos históricos y facilita la tarea de identificar y buscar lo que en la época moderna se ha grabado. Por otra parte, permite la reflexión sobre el desarrollo de los instrumentos y la práctica interpretativa en nuestro propio tiempo durante las primeras grabaciones de Emilio Pujol en 1935.

Fig. 7. Vihuela database, tabla Bibliography. Alonso Mudarra, Tres Libros de música.

En mi primer intento de rastrear esta historia, la base de datos me ha demostrado ser una herramienta valiosa (Griffiths, 2013). Los registros incluyen los detalles de cada grabación y artista, datos de su publicación, y una lista de las obras incluidas. Automáticamente, la información de cada grabación se enlaza a través de un vínculo relacional con la fichas correspondientes en la tabla *Music*.

BIBLIOGRAFÍA

- Bermudo, Juan, *Declaración de instrumentos musicales*, Ossuna, Juan de León, 1555, fol. 96.
- Griffiths, John, "Las vihuelas en la época de Isabel la Católica", *Cuadernos de Música Iberoamericana*, 20 (julio-diciembre 2010), pp. 7-36.
- Griffiths, John, "The Changing Sound of the Vihuela", en Kathleen Nelson y Maricarmen Gómez (eds.), *A Musicological Gift: Libro Homenaje for Jane Morlet Hardie*, Lions Bay (Canada), Institute of Mediaeval Music, 2013, pp. 123-146.
- Hyatt King, Alexander, "The Music Librarian, his tasks, national and international", *Fontes Artis Musicae*, 6 (1959), pp. 49-55.



RESUMEN

Este trabajo explora el uso de la informática aplicada a la musicología, en primer lugar, resumiendo una selección de proyectos representativos y claves en la área de las humanidades digitales internacionales, seguido por una introducción del proyecto que tengo sobre la mesa de crear una base de datos dedicado a la vihuela de mano, instrumento musical español renacentista por excelencia. La ponencia subraya el alto nivel de organización profesional en la musicología que permitió desde mediados del siglo XX la creación de proyectos internacionales de catalogación de fuentes, inicialmente en papel e ideales para su transformación en herramientas digitales. Explora algunos de los proyectos principales dedicados a la teoría musical, el canto llano, polifonía renacentista, y los nuevos desafíos informáticos para el manejo digital de información musical. La segunda parte se dedica a la creación de un hábitat digital para todo lo que se refiere a la vihuela: al instrumento y su música, a las personas, bien sean tañedores, constructores o consumidores, y la información documental, bibliográfica y discográfica relacionada.

Palabras clave: Música, canto llano, polifonía renacentista, motete, vihuela.

ABSTRACT

This article explores the use of computing applied to musicology, in the first instance, summarising a representative selection of key projects in relation to international digital humanities, followed by an introduction to my current project to create a database dedicated to the vihuela de mano, the Spanish renaissance musical instrument *par excellence*. The article underlines the high level of professional organisation in the discipline of musicology that permitted, from the middle of the twentieth century, the creation of international projects to catalogue the world's musical sources, firstly on paper but ideal for transformation into digital resources. The article explores reviews key projects related to music theory, plainchant, renaissance polyphony, and the new computational challenges for the digital handling of musical materials. The second part is devoted to the creation of a digital environment for the world of the vihuela: the instrument, its music, its players, makers and consumers, as well as documentation, bibliography, and related discography.

Keywords: Music, plainchant, Renaissance polyphony, motet, vihuela.