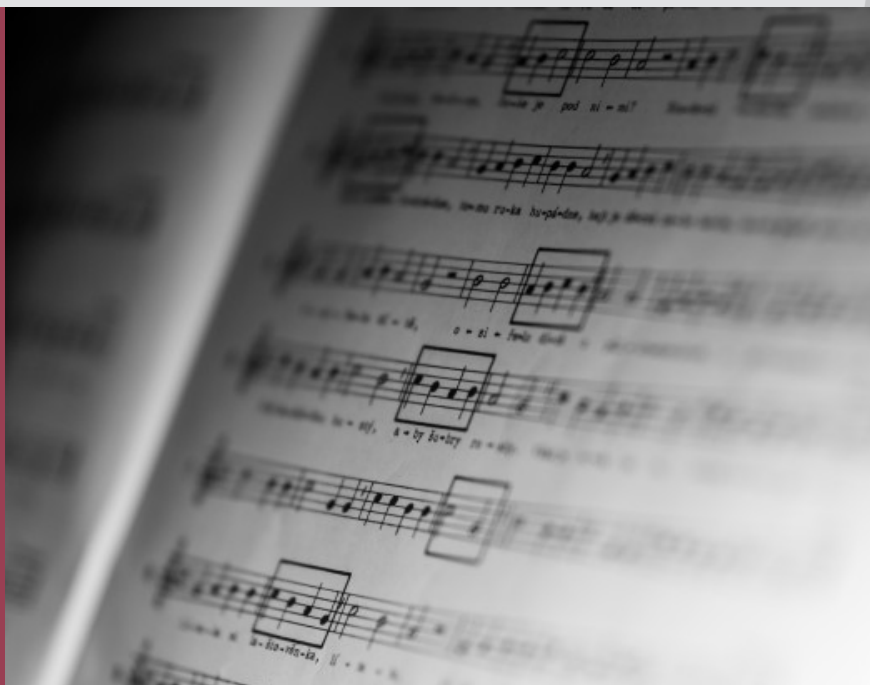


JAVIER FÉLIX MERCHÁN SÁNCHEZ-JARA



EL TEXTO MUSICAL EN LA ESFERA DIGITAL: Características y funcionalidades como recurso didáctico en el ámbito de la educación musical



Ediciones Universidad
Salamanca

EL TEXTO MUSICAL EN LA ESFERA DIGITAL:
Características y funcionalidades como recurso didáctico
en el ámbito de la educación musical

MÚSICA VIVA, 11

*Colección dirigida
por*

Matilde María OLARTE-MARTÍNEZ
(Universidad de Salamanca)

Comité científico internacional

M.^a Carmen GÓMEZ MUNTANÉ (Universidad Autónoma de Barcelona)
Beatriz MARTÍNEZ DEL FRESNO (Universidad de Oviedo)
M.^a Dolores PÉREZ RIVERA (COSCYL, Salamanca)
Gemma PÉREZ ZALDUONDO (Universidad de Granada)
Marco BELLANO (Universidad de Padua, Italia)
Ralitza GUELEVA TZVETLEOVA (Universidad de Sofia, Bulgaria)
Silke LEOPOLD (Universidad de Heidelberg, Alemania)

Comité editorial

Antonio EZQUERRO ESTEBAN (CSIC-IMF, Barcelona)
Judith Helvia GARCÍA MARTÍN (Universidad de Salamanca)
Joaquín LÓPEZ GONZÁLEZ (Universidad de Granada)
Juan Carlos MONTOYA RUBIO (Universidad de Murcia)
José Ignacio SUÁREZ GARCÍA (Universidad de Oviedo)
Joachim STEINHEUER (Universidad de Heidelberg, Alemania)
Willem STRANK (Universidad de Kiel, Alemania)

Esta colección sigue un riguroso proceso de evaluación
y selección de los originales por pares ciegos.

JAVIER FÉLIX MERCHÁN SÁNCHEZ-JARA

EL TEXTO MUSICAL
EN LA ESFERA DIGITAL:
Características y funcionalidades
como recurso didáctico en el ámbito
de la educación musical



Ediciones Universidad
Salamanca

MÚSICA VIVA, 11

© Ediciones Universidad de Salamanca
y Javier Félix Merchán Sánchez-Jara

1ª edición: septiembre, 2021

ISBN: 978-84-1311-550-4 (PDF)

ISBN: 978-84-1311-551-1 (ePub)

ISBN: 978-84-1311-552-8 (POD)

DOI: <https://doi.org/10.14201/0MV0011>

Ediciones Universidad de Salamanca

<http://www.eusal.es>

eusal@usal.es

Hecho en UE-Made in EU

Maquetación y realización:

Intergraf

Tel. 667 71 24 34

37008 Salamanca (España)

Obra sometida a proceso de evaluación mediante sistema de doble ciego

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE

Unión de Editoriales Universitarias Españolas

www.une.es



ⓘ Reconocimiento — Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

Ⓒ NoComercial — No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

⊖ SinObraDerivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.



Catalogación de editor en ONIX accesible en <https://www.dilve.es/> CEP

Índice

Índice de figuras.....	11
Índice de ilustraciones	13
Índice de gráficos.....	17
Índice de tablas	21
1. Introducción	27
2. Desarrollo metodológico	39
2.1.Cuestiones generales.....	39
2.2.Revisión bibliográfica y fuentes documentales.....	40
2.3.Investigación cuantitativa.....	42
2.3.1. Consideraciones previas.....	42
2.3.2. Población y Muestra	43
2.3.3. Representatividad y nivel de confianza de la muestra	46
2.3.4. Recogida de datos	47
2.3.5. Descripción de las variables	51
2.4.Investigación cualitativa.....	51
2.4.1. Estudio de caso. Concert in Jeans 3.0.	53
2.4.2. Entrevista con el maestro Josep Vicent.....	57

Parte I. E-Score (partituras digitales). Fundamentos teóricos y modelo conceptual

1. Concepto E-Score. Delimitación terminológica.....	61
2. Las partituras como vehículo para la trasmisión del conocimiento musical. Tipologías y fundamentos teóricos.....	67
2.1.Tipologías	67

3. E-Score (partituras electrónicas). Fundamentos teóricos	75
3.1.Representación del fenómeno musical y semántica digital	76
3.2.Sistemas y lenguajes digitales para la representación del contenido musical ..	78
3.3.Códigos para la representación de la información como eventos sonoros	81
3.4.Códigos para la representación de la información como sistema de notación ..	82
3.5.Códigos de representación para el análisis musical.....	85
4. Códigos, formatos y sistemas para notación musical.....	87
4.1.Formatos basados en lenguaje XML.....	88
4.2.Formatos basados en código Ascii/Unicode.....	89
4.3.Formatos basados en código binario.....	91
4.4.Formatos propietarios, sin código abierto.....	93
5. El formato MusicXml.....	95
6. Sistemas de notación.....	103
7. Sistemas idiomáticos. Sistemas de notación espacial. Tablaturas	105
8. Sistemas de notación textuales.....	107
8.1.Formas de producción y reconocimiento de caracteres OMR (<i>Optical Music Recognition</i>)	108
9. E-Score. Modelo conceptual	113
9.1.Entidades, atributos y relaciones.....	114
9.1.1. Modelo conceptual.....	118
9.1.2. Entidades, subentidades, atributos y expresiones	118
 Parte II. Partituras digitales: penetración, percepción y usos en instituciones de educación musical 	
1. Estudio de usuarios.....	129
1.1.El estudiante de música y sus necesidades informativas.....	129
1.2.La documentación musical en España	132
1.3.Análisis de la conducta informativa	134
1.3.1. Aspectos genéricos a la conducta informativa.....	134
1.3.2. Caracterización de usuarios.....	135
1.3.3. Caracterización de necesidades específicas.....	136
1.3.4. Perspectivas y posicionamientos metodológicos.....	138
1.3.5. Fuentes de información especializada en el ámbito de la educación musical.....	138
2. Recepción, percepción y usos en instituciones de educación musical.....	147
2.1.Síntesis: entrevista cualitativa.....	147

2.2.Cuestionario. Análisis de resultados.....	151
2.2.1. Descriptiva de la muestra	151
2.2.2. Preguntas abiertas	200
2.3.Discusión	202
2.4.Conclusiones.....	209
2.4.1. Perspectivas de futuro.....	212
3. Bibliografía.....	215
4. Anexos	221
I. Siglas y acrónimos.....	221
II. Glosario.....	221
III. Propuesta para el desarrollo de un modelo de descripción de partituras electrónicas.....	229

Índice de figuras

Figura 1. Manifestación de partitura en su acepción original, como conjunto de partes instrumentales. Fuente: MuseScore.com.....	62
Figura 2. <i>Lead sheet</i> de la obra <i>Solar</i> de Miles Davis. Fuente: Musescore.com.....	64
Figura 3. Tablatura renacentista (alfabética) para laúd. Fuente: buy-scores.com.....	69
Figura 4. Partitura para sistema mixto Notación común occidental/tablatura moderna (numérica). Fuente: Sheet Music Diect.....	70
Figura 5. Reducción para piano de obra para orquesta y voz. Fuente: Pinterest.es	71
Figura 6. Partitura original para orquesta. Fuente: cantorion.org.....	72
Figura 7. Modelo de partitura esquemática para música moderna, texto/armonía. Fuente: Pinterest.es	73
Figura 8. Partitura moderna, desarrollada, para guitarras, bajo, batería y voz. Fuente: sheet music direct.com.....	74
Figura 9. <i>Jubilate Deo Universa Terra</i> ; notación neumática. (-1050). Fuente: germnansgerminabit.blogspot.com.....	77
Figura 10. Ejemplo de representación gráfica avanzada en sistema LyliPond. Fuente: Lilypond.org.....	91
Figura 11. Editor de partituras Guitar Pro 6. Vista general. Fuente: bedroomproducer-sblog.com.....	92
Figura 12. Forma para la representación gráfica del elemento <i>entidad</i> en el presente estudio. Fuente: elaboración propia.....	115
Figura 13. Forma para la representación gráfica del elemento «entidad relacionada». Fuente: elaboración propia.....	116
Figura 14. Forma para la representación gráfica del elemento <i>relación</i> . Fuente: elaboración propia.....	116
Figura 15. Forma para la representación gráfica del elemento <i>atributo</i> . Fuente: Elaboración propia.....	117

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Dimensiones <i>reproductiva</i> y <i>explorativa</i> en representación simbólica de la música.....	29
Ilustración 2. Sistematización de la información en carpetas incorporadas al gestor de referencias bibliográficas Zotero.	41
Ilustración 3. Actas de congresos MIR, en base de datos ISMIR.....	42
Ilustración 4. <i>Brussels Philharmonic Orchestra</i> usando <i>tablets</i> como medio para la interpretación.....	54
Ilustración 5. Imagen promocional para <i>Concert in Jeans</i> en el Palau de la Música Catalana.....	56
Ilustración 6. Relación partitura/ <i>particella</i> . Fuente: elaboración propia.....	62
Ilustración 7. El fenómeno musical; agentes y procesos.....	67
Ilustración 8. Partitura para quinteto de metales y órgano. Fuente: peakviewmusic.com	69
Ilustración 9. Codificación de atributos sonoros mediante código <i>Csound</i> . Fuente: http://en.flossmanuals.net	82
Ilustración 10. Conjunto de caracteres de simbología musical en UNICODE 7.0. Fuente: http://unicode.org	84
Ilustración 11. Línea melódica representada según distintos códigos para análisis musical (Jianpu, DARMS1, DRAMS2, SCORE, MTeX). Fuente: Beyond MIDI: The Handbook of Musical Codes	85
Ilustración 12. Relación de sistemas, <i>Music readers</i> y editores de texto musical basados en formato <i>MusicXml</i> . Fuente: michaelgood.info	97
Ilustración 13. Fidelidad y nivel de detalle en la representación gráfica en formato <i>MusicXml</i> . Fuente: elaboración propia.	99
Ilustración 14. Estructura de archivo <i>MusicXml</i> según entidad tiempo (<i>timewise</i>). Fuente: elaboración propia.....	101
Ilustración 15. Estructura de archivo <i>MusicXml</i> según entidad parte (<i>partwise</i>). Fuente: elaboración propia.....	101

Ilustración 16. Esquema general de estructura de la información en formato MusicXml. Fuente: elaboración propia	102
Ilustración 17. Esquema de elementos y atributos en formato <i>MusicXml</i> , según elementos de escritura musical. Fuente: elaboración propia.....	102
Ilustración 18. Elementos contextuales en partitura musical. Fuente: elaboración propia.....	107
Ilustración 19. Elementos básicos para la escritura en sistema de notación común occidental. Fuente: pinterest.com.....	108
Ilustración 20. Esquema sintético de sistemas de producción de la partitura digital. Fuente: elaboración propia.....	109
Ilustración 21. Sistemas OMR y ámbito de aplicación. Fuente: elaboración propia.....	110
Ilustración 22. Propuesta de arquitectura de sistema OMR offline. Fuente: elaboración propia, adaptado de (Fujinaga et al., 2012).....	111
Ilustración 23. Forma para la representación gráfica del elemento manifestaciones. Fuente: Elaboración propia.....	117
Ilustración 24. Representación de entidad <i>obra</i> y sus atributos. Fuente: elaboración propia.....	118
Ilustración 25. Representación de entidad <i>representación</i> y sus manifestaciones. Fuente: elaboración propia.....	119
Ilustración 26. Representación de entidad <i>disposición</i> y sus manifestaciones. Fuente: elaboración propia.	120
Ilustración 27. Representación de entidad <i>edición y modificación</i> . Fuente: elaboración propia.....	121
Ilustración 28. Representación de entidad <i>Biblioteca</i> , subentidades, y manifestaciones de subentidad <i>remota</i> . Fuente: elaboración propia.	122
Ilustración 29. Representación de entidades relacionadas a entidad <i>Biblioteca</i> . Fuente: elaboración propia.	122
Ilustración 30. Representación de entidad <i>Reproducción</i> . Fuente: elaboración propia.....	123
Ilustración 31. Representación de entidad Dispositivo. Fuente: elaboración propia....	124
Ilustración 32. Entidad Contexto. Fuente: elaboración propia.	124
Ilustración 33. Representación de entidad facetas y sus entidades relacionadas. Fuente: elaboración propia.	125
Ilustración 34. Facetas implicadas en la representación simbólica de la obra musical. Fuente: elaboración propia.....	126
Ilustración 35. e-Score modelo conceptual. Fuente: elaboración propia.....	126
Ilustración 36. Músicos en un ensayo con aplicaciones de lectura musical electrónica. Fuente: gettyimages.es	149
Ilustración 37. <i>Music Pad Pro</i> , dispositivo específico para la lectura y reproducción de partituras electrónicas. Fuente: accentmusic.com.	185

Ilustración 38. Partitura con profusión de anotaciones. Fuente: douglasniedt.com.....	189
Ilustración 39. Análisis de espectro para transcripción automatizada desde archivo de audio en <i>AudioScore Ultimate pro</i> . Fuente: connect.avid.com.	200
Ilustración 40. Búsqueda y acceso a partituras dentro de la comunidad virtual asociada al lector <i>MuseScore</i> . Fuente: elaboración propia.....	207

Índice de gráficos

Gráfico 1. Desarrollo y representación del fenómeno musical. Niveles de abstracción. Fuente: elaboración propia.....	78
Gráfico 2. Niveles semánticos en la representación musical. Fuente: elaboración propia.....	80
Gráfico 3. Esquema de funcionamiento para sistema de producción musical mediante código de representación MIDI. Fuente: elaboración propia.....	81
Gráfico 4. Distribución de la muestra por sexos. Fuente: elaboración propia.	151
Gráfico 5. Distribución de la muestra por rangos de edad. Fuente: elaboración propia.....	152
Gráfico 6. Distribución de la muestra según procedencia. Fuente: elaboración propia.....	153
Gráfico 7. Distribución de la muestra según grupos de edad y sexo. Fuente: elaboración propia.....	154
Gráfico 8. Distribución de la muestra según tipo de centro. Fuente: elaboración propia.....	155
Gráfico 9. Distribución de la muestra según institución académica colaboradora en la difusión del cuestionario. Fuente: elaboración propia.....	156
Gráfico 10. Distribución de la muestra por tipo de estudios. Fuente: elaboración propia.....	157
Gráfico 11. Distribución de la muestra por nivel de enseñanza en estudiantes. Fuente: elaboración propia.....	158
Gráfico 12. Distribución de la muestra por nivel de enseñanza impartida en profesores. Fuente: elaboración propia.....	159
Gráfico 13. Distribución de la muestra según actividad en el ámbito profesional. Fuente: elaboración propia.....	160
Gráfico 14. Distribución de la muestra según tiempo de dedicación a la actividad profesional. Fuente: elaboración propia.....	161

Gráfico 15. Distribución de la muestra según géneros y estilos. Fuente: elaboración propia.....	162
Gráfico 16. Necesidades informativas según ámbito de aplicación. Fuente: elaboración propia.....	163
Gráfico 17. Distribución de la muestra según tipos de materiales. Fuente: elaboración propia.....	165
Gráfico 18. Asignación de recursos económicos según tipo de material. Fuente: elaboración propia.....	166
Gráfico 19. Distribución de la muestra (agrupada) según asignación económica por tipo de material. Fuente: elaboración propia.....	166
Gráfico 20. Distribución de la muestra según interés en las nuevas tecnologías aplicadas a la música. Fuente: elaboración propia.....	167
Gráfico 21. Distribución de la muestra según nivel de información. Fuente: elaboración propia.....	168
Gráfico 22. Valoración relativa a la aplicación de nuevas tecnologías en la actividad musical. Fuente: elaboración propia.....	169
Gráfico 23. Distribución de la muestra según competencias en informática musical. Fuente: elaboración propia.....	169
Gráfico 24. Distribución de la muestra según educación en informática musical. Fuente: elaboración propia.....	170
Gráfico 25. Utilización de dispositivos electrónicos en la actividad musical cotidiana. Fuente: elaboración propia.....	171
Gráfico 26. Distribución de la muestra según dispositivo electrónico utilizado con mayor frecuencia. Fuente: elaboración propia.....	172
Gráfico 27. Aplicación de dispositivos electrónicos en la actividad musical cotidiana. Fuente: elaboración propia.....	173
Gráfico 28. Distribución de la muestra según constancia de existencia de las partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.....	174
Gráfico 29. Impacto social de nuevas partituras electrónicas. Evolución cronológica. Fuente: elaboración propia.....	175
Gráfico 30. Fuente y canal para el conocimiento de las nuevas partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.....	176
Gráfico 31. Distribución de la muestra según la percepción social del concepto partitura electrónica. Fuente: elaboración propia.....	177
Gráfico 32. Distribución de la muestra según aplicaciones para la lectura electrónica (<i>music readers</i>) más conocidas. Fuente: elaboración propia.....	178
Gráfico 33. Distribución de la muestra según uso de editores de texto musical. Fuente: elaboración propia.....	179
Gráfico 34. Distribución de la muestra según editor de texto musical más utilizado. Fuente: elaboración propia.....	180

Gráfico 35. Distribución de la muestra según formato de partitura más utilizado. Fuente: elaboración propia.....	180
Gráfico 36. Distribución de la muestra según sistema de notación más utilizado. Fuente: elaboración propia.....	181
Gráfico 37. Distribución de la muestra según nivel de competencia lectora. Fuente: elaboración propia.....	182
Gráfico 38. Distribución de la muestra según lectura habitual en formato electrónico. Fuente: elaboración propia.....	182
Gráfico 39. Frecuencia de utilización de dispositivos electrónicos para la lectura en la actividad musical. Fuente: elaboración propia.....	183
Gráfico 40. Lectura electrónica según tipo de dispositivo empleado. Fuente: elaboración propia.....	184
Gráfico 41. Distribución de la muestra según media de adquisición o incorporación al dispositivo de partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.....	185
Gráfico 42. Aspectos mejor considerados en el acceso a contenidos a través de plataformas comerciales. Fuente: elaboración propia.....	186
Gráfico 43. Frecuencia de lectura electrónica según el contexto y ámbito de aplicación. Fuente: elaboración propia.....	187
Gráfico 44. Distribución de la muestra según lugares de actuación más común. Fuente: elaboración propia.....	190
Gráfico 45. Aspectos considerados más problemáticos para la lectura en soporte papel. Fuente: elaboración propia.....	191
Gráfico 46. Distribución de la muestra (suma de frecuencias totales en todas las escalas de la variable), según aspectos más problemáticos de la lectura musical en papel. Fuente: elaboración propia.....	191
Gráfico 47. Valoración prestaciones en partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.....	192
Gráfico 48. Distribución de la muestra según valoración de prestaciones en partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.....	193
Gráfico 49. Consideración de las ventajas de la lectura electrónica frente a la del papel. Fuente: elaboración propia.....	194
Gráfico 50. Distribución de la muestra según el contexto en el que más se valoran las prestaciones de las partituras electrónicas, frente a las posibilidades del formato papel. Fuente: elaboración propia.....	194
Gráfico 51. Distribución de la muestra según aspectos más valorados frente a partituras en papel. Fuente: elaboración propia.....	196
Gráfico 52. Partituras electrónicas, perspectivas y desarrollos futuros. Fuente: elaboración propia.....	197
Gráfico 53. Mejoras y nuevas prestaciones deseadas en un futuro cercano. Fuente: elaboración propia.....	198

Índice de tablas

Tabla 1. Enseñanza musical en España; datos cuantitativos según nivel de enseñanza	43
Tabla 2. Conservatorios de música según nivel de enseñanza.....	45
Tabla 3. Escuelas Municipales de música. Oferta educativa	45
Tabla 4. Educación musical en centros universitarios según nivel de enseñanza	45
Tabla 5. Distribución del alumnado de enseñanzas musicales en España, según tipo de enseñanza.....	46
Tabla 6. Representatividad de la muestra poblacional.....	47
Tabla 7. Centros con diseminación activa del cuestionario según estratificación de la muestra. Criterios de inclusión y representatividad	50
Tabla 8. Distribución de las variables según objeto de interés.....	50
Tabla 10. Formatos de representación musical basados en XML	88
Tabla 10. Formatos de representación basados en Código Ascii/Unicode	89
Tabla 12. Formatos de representación basados en código binario	91
Tabla 13. Formatos de representación propietarios	93

A mis padres, Concha y Jesús, a quienes debo todo.

«Do you remember what Darwin says about music? He claims that the power of producing and appreciating it existed among the human race long before the power of speech was arrived at. Perhaps that is why we are so subtly influenced by it. There are vague memories in our souls of those misty centuries when the world was in its childhood».

'That's a rather broad idea,' I remarked. 'One's ideas must be as broad as Nature if they are to interpret Nature,' he answered.

Arthur Conan Doyle; *A study in Scarlet*

1. Introducción

DESDE LAS PRIMERAS ETAPAS de manifestación del *hecho musical*, como actividad cultural y social inseparable de todas las épocas y culturas, el ser humano ha tenido la constante necesidad de contar con un sistema normalizado para la fijación, transmisión y preservación de los distintos productos de esta manifestación artística. Han sido muchos, y de diversa índole, los esfuerzos realizados por los distintos pueblos y culturas para desarrollar e implementar lenguajes, códigos simbólicos, sistemas de representación o tipologías documentales que permitiesen preservar y transmitir a las generaciones siguientes, las creaciones musicales propias de cada comunidad.

La incesante búsqueda por desarrollar formas de representación que aúnen en un mismo documento aspectos gramaticales, reglas sintácticas o elementos y conceptos de carácter prescriptivo, persiste a día de hoy, muchos siglos después; y aún a pesar de que han sido incontables las propuestas de reforma de los códigos preexistentes, no podemos hablar de soluciones universales que permitan representar, con todos sus matices, la inmensa casuística implícita en un arte tan abstracto e inmaterial como es la música.

...La música es arte oral; y en eso consiste su grandeza y su desgracia... Otras artes se manifiestan en términos gráficos –son grafías– como el dibujo, o en objetos visibles, como esos que acumulan milenios en las vitrinas de los museos. La música no; la música es tiempo que suena. Entre ella y su grafía se interpone una técnica completa y laboriosa. El incesante esfuerzo de la inteligencia ha logrado trasladar al papel, no la música misma, sino su vida potencial, su espera múltiple, el descanso de la sonoridad... (Vega, 1952; apud. Fernández Calvo, 2007).

La intangibilidad del propio hecho musical; las características y requerimientos específicos a cada época, género, o estilo; o las peculiaridades idiomáticas propias de cada instrumento, propician que no solo sea extremadamente difícil desarrollar un sistema de representación válido para todas las circunstancias y contextos, sino que además, estos deben de incorporar de manera predeterminada la propiedad de ser lo suficientemente flexibles para evolucionar de manera paralela a como evolucionan las manifestaciones musicales en el tiempo. En cualquier caso, esta cualidad es necesaria para adaptar el sistema a las nuevas formas y medios de expresión que cada época y cada paradigma cultural incorpora.

Son precisamente aspectos como la flexibilidad o la extensibilidad a las nuevas necesidades formales y expresivas, propuestas por las nuevas tendencias compositivas, los supuestos que han propiciado que sistemas como el *Common Western*

*Music Notation*¹, (en adelante CWMN) se hayan mantenido como el sistema de referencia en la música occidental a lo largo de varios siglos, y hasta nuestros días (Selfridge-Field, 1997).

En cualquiera de los casos, todo el esfuerzo empleado a lo largo de los siglos en conseguir tan ansiada meta no ha resultado en vano, y en la actualidad podemos afirmar que existen sistemas más o menos estables, con sus variaciones idiomáticas o adaptaciones a cada estilo, género o medio, que nos permiten representar de manera formalizada y comunicable los aspectos más relevantes del mensaje musical. De cualquier manera, incluso en los sistemas y ediciones más cuidadas y depuradas, el mensaje implícito no deja de ser una representación parcial, sesgada e incompleta del propio hecho musical.

Desde un punto de vista epistemológico, éste (el hecho musical) se produce en tres niveles de formalización. En el primer nivel se encuentran todos los elementos constitutivos del lenguaje de la música; la altura de los sonidos, el tiempo que duran, y el orden o la secuencia en que aparecen en el tiempo; hablamos por lo tanto del *qué* en la música. El segundo nivel está relacionado con la forma de comunicar el *qué*, y en términos coloquiales podemos describirlo en relación con el *cómo* se dice o cómo se comunica una idea a nivel de los aspectos instructivos o reproductivos. En el tercer nivel ocurre la música en su dimensión más abstracta, intangible y completa, y se relaciona con el porqué se comunica una idea; o lo que es lo mismo, qué pretende representar. Nos referimos, por lo tanto, a todos los aspectos de intencionalidad artística que están o pueden estar presentes en una obra o mensaje musical.

Los sistemas, tipologías y sistemas de notación musical más perfeccionados y desarrollados (las partituras musicales), tienen competencia en los dos primeros niveles que acabamos de describir; de hecho, algunos estudios relevantes permiten concluir de forma empírica, que la prospección del contenido semántico en los textos musicales, sigue dos vías diferenciadas que podemos definir como la vía reproductiva, y la vía explorativa (Hultberg, 2002), que se corresponden con los niveles *qué* y *cómo*.

En la primera se incluye la representación de todos los aspectos técnicos e interpretativos a través de los cuales el editor/transcriptor de la obra propone su visión sobre los sonidos que se ejecutarán para recrear la (presumida) intención artística del autor. Cobra, por lo tanto, especial relevancia el editor del texto, como intermediario en la proposición de instrucciones relativas a los aspectos más mecánicos o instrumentales de la recreación musical, de manera que en esta primera etapa prospectiva el intérprete se relaciona de modo más directo con el editor, que con el propio creador de la misma.

La mediación entre el intérprete y el autor, por el contrario, se produce en el contexto explorativo (*cómo*); en éste, entran en liza aspectos como la experiencia previa en el ámbito de la interpretación o lectura musical, su visión de un tipo de género o estilo musical y en definitiva todos aquellos aspectos de carácter más subjetivos implicados en la cognición musical de las personas. A través de este conjunto de implicaciones el intérprete construye su propia idea o imagen sonora de cómo debe ser el producto final del mensaje representado. Es este, por lo tanto, el nivel del *cómo*, en el cual las referencias explícitas en la partitura se relacionan con indicaciones de carácter verbal, distintas al propio código de notación musical:

¹ Ver Anexo II. Glosario.

apasionado; con furia; lánguido; son algunas de las expresiones prototípicas de este contexto.

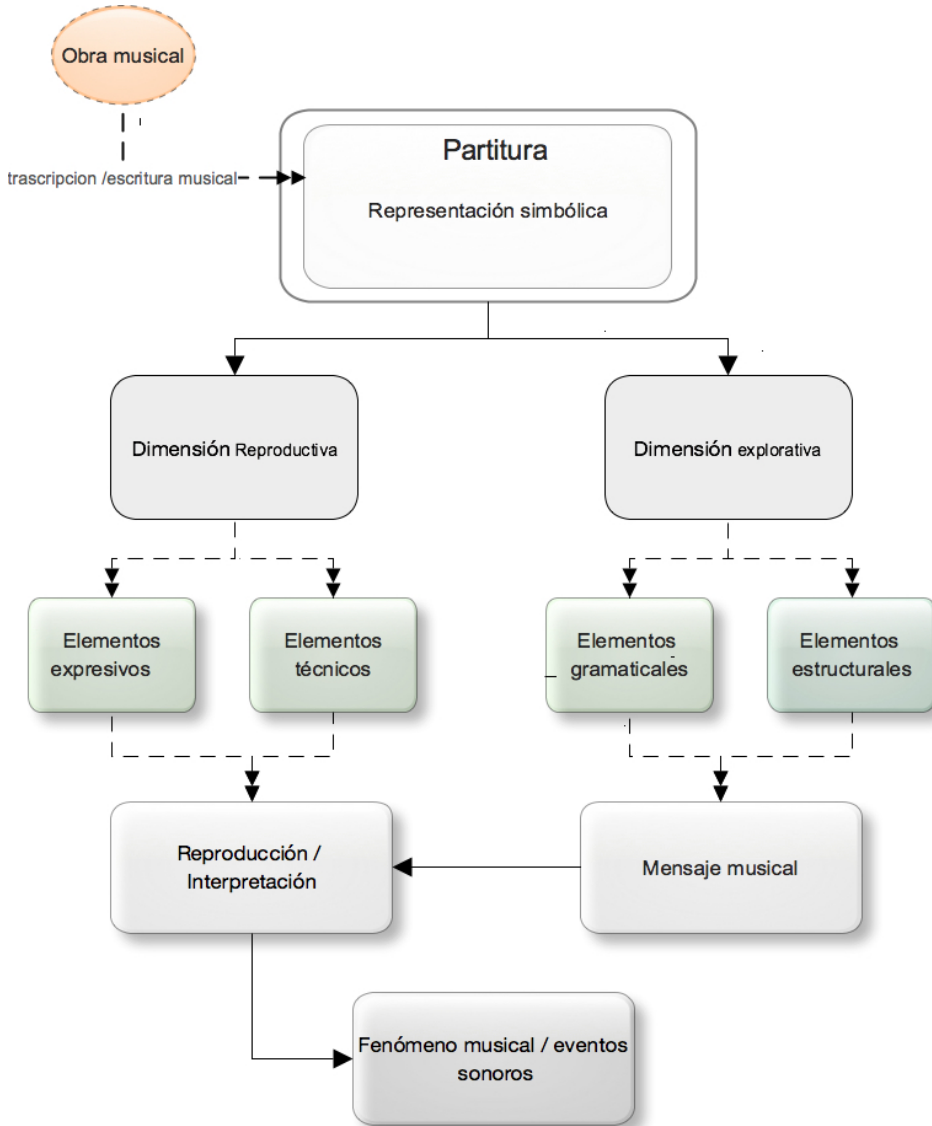


Ilustración 1. Dimensiones *reproductiva* y *explorativa* en representación simbólica de la música.

Aun cuando ambas formas de aproximación (el qué y el cómo) se suceden e interrelacionan en el tiempo, y son responsables en cierto sentido del resultado final de la interpretación musical; es este último (el paradigma explorativo) el que incorpora una especial significación, al representar el contexto en el que se desarrollan las distintas propuestas que los diferentes músicos o directores de orquesta establecen en torno a una obra. Es frecuente escuchar expresiones del tipo «...

la lectura que el director hace de la obra...» para denotar precisamente esta cualidad que permite aportar una visión personalista en la interpretación del contenido semántico de una determinada partitura.

En ambos casos, y en relación con estos dos niveles, podemos conceptualizar la partitura musical como un marco normativo para la representación de obras musicales; en él se conjugan aspectos acabados de carácter instructivo (cómo solventar o desarrollar la reproducción instrumental de ciertos eventos sonoros), con otros de carácter más abierto o inacabado que se relacionan directamente con la forma y manera de producirlos o comunicarlos.

La evolución de los sistemas de notación y representación del fenómeno musical en los últimos años ha estado orientada a posibilitar la plasmación de los aspectos más subjetivos y abstractos relacionados con la intencionalidad artística; el *porqué*. Aun cuando la intención y el significado primitivo de una obra es un concepto únicamente aplicable a la propia esfera del autor, existen elementos y manifestaciones de la misma que permiten concretar y representar los elementos más abstractos y subjetivos del hecho musical.

El desarrollo en las últimas décadas de tecnologías específicas para la representación y tratamiento del música, insertas en nuevas disciplinas como *Music Information Retrieval* (MIR) ha propiciado el nacimiento de nuevos sistemas para la representación textual de la música, que mediante aspectos y cualidades como la hipertextualidad e intertextualidad nos permite representar el fenómeno a un menor nivel de abstracción; y que en definitiva nos acerca un poco más a poder formalizar el ansiado *porqué*.

La rápida adopción de estos sistemas a través de dispositivos móviles, en un contexto marcado por la permanente conexión a recursos remotos en entornos web, y donde el acceso se manifiesta de manera ubicua gracias a cualidades como la portabilidad, ha propiciado que no solo los aspectos relacionados la representación textual de la música se modifiquen sustancialmente, sino que la propia actividad musical, en toda su extensión se haya visto influenciada o afectada de alguna manera. Asistimos, por lo tanto, a un fenómeno de carácter disruptivo, destinado a promover un nuevo panorama dentro de la documentación musical, en particular, y la actividad musical en general (Funtenberger, 2017).

En este contexto surgen formas novedosas de creación, producción y difusión del contenido musical, al amparo de nuevas prácticas de carácter colaborativo; nuevas formas de crítica textual dentro de disciplinas emergentes como la musicología digital (Hood, 2017), o la democratización y generalización de determinados roles profesionales, anteriormente reservados a una minoría. Es indudable, por todo ello, que el desarrollo tecnológico ha propiciado que en la actualidad podamos hablar de un verdadero cambio de paradigma en el ámbito de la música.

La presente investigación pretende observar esta realidad desde el punto de vista de la aplicación de las nuevas tecnologías al servicio de la documentación musical, y más concretamente, analizar las nuevas formas de fijación y transmisión que surgen gracias a estas; las partituras electrónicas o e-Scores. Con este fin, se desarrolla una somera revisión de los fundamentos teóricos en los que se basan, y se propone un modelo conceptual, desarrollado con intencionalidad descriptiva, que permita el conocimiento de estos sistemas de manera más gráfica e intuitiva. Por último, se exponen los resultados del pertinente estudio, relacionado con la penetración, percepción y uso de estas nuevas formas de transmisión del conocimiento musical, en las instituciones educativas en España.

Las partituras electrónicas, como objeto para fijar el conocimiento musical mediante su representación textual, han sido tratadas con desigual fortuna en la escasa literatura que analiza de manera específica esta nueva realidad. Éstas han sido observadas desde una serie de perspectivas de distinta consideración que, en muchos de los casos, hacen referencia a ideas o representaciones conceptuales del objeto totalmente diferenciadas. De igual manera, la terminología empleada para su identificación ofrece diferentes manifestaciones de carácter arbitrario y personalista, que no ayudan en ningún caso a normalizar un fenómeno cuya realidad social está mucho más desarrollada que las corrientes teóricas que la caracterizan a nivel científico o académico.

Aportando mayor complejidad a la cuestión, es necesario señalar que la mayoría de la literatura científica existente en torno a la materia estudia aspectos, fenómenos o desarrollos tecnológicos que afectan o están relacionados con las partituras electrónicas, pero donde no son éstas, en casi ninguna ocasión, el objeto central de la investigación. En otras palabras, son muchos los estudios que describen nuevas funcionalidades, prestaciones, y avances tecnológicos que se incorporan a las partituras electrónicas, o están en vista de incorporarse, pero muy escasos los que relatan qué representan, cómo se integran, qué modifican, y en definitiva, que implicaciones o cambios producen en relación al proceso informativo- documental, a la práctica de la lectura musical, o la socialización del acceso a la información musical.

Nos encontramos, por acotar a nivel general el marco teórico, en un contexto de ambigüedad e indefinición de perspectivas teóricas que trascurren desde aspectos meramente terminológicos, hasta cuestiones más complejas relacionadas con la caracterización de los elementos e implicaciones más relevantes, a nivel constitutivo del propio objeto de estudio. Consideramos necesario, así pues, tanto el análisis de las perspectivas teóricas en relación a las características de las propias partituras electrónicas, como de la representación del concepto a nivel terminológico.

A esta falta de criterios comunes, a nivel terminológico o conceptual, subyace una falta de consideración por parte de las instituciones de normalización competentes (*standards organizations*), en relación a cuestiones como la estandarización de sistemas de notación, códigos de representación, formatos etc., que se retrotrae más de veinte años atrás (Good, 2015).

La perspectiva teórica más presente dentro de la literatura científica, en relación a las nuevas partituras electrónicas, se desarrolla en torno a una perspectiva centrada en los recientes procesos de digitalización de fondos documentales; tanto en bibliotecas de carácter académico o profesional, como en archivos de distinta consideración. En una primera instancia estos objetos digitales estaban instrumentalizados como manera de preservar los materiales en papel de daños, agresiones, o simplemente para garantizar su conservación de manera genérica (Fujinaga, Rebelo, Guedes, & Marcal, 2012).

En este contexto de preservación, son además múltiples las concepciones tanto del objeto en sí, como del rol que desempeña; así por ejemplo (Dunn & Mayer, 1999), consideran las *Score Images*, dentro de una biblioteca digital de música (*Digital Music Library*), como representación multimedia de texto musical. Esta concepción se desarrolla en torno a un sistema (VARIANTIONS), consistente en una serie de bases de datos que relacionan distintos objetos como grabaciones sonoras, partituras digitales (representaciones digitalizadas de partituras en papel), recursos de referencia, grabaciones en video, etc. En este sentido tanto la denominación

como el concepto hacen clara referencia a un objeto digital de carácter estático. Paradójicamente, el concepto que subyace al sistema VARIATIONS que interrelaciona recursos para representar de forma integrada los diversos aspectos de una obra musical, se corresponde en gran manera con el concepto más actual de la propia partitura electrónica.

Esta concepción de objeto digitalizado y de carácter estático es la más presente en el ámbito de las nuevas bibliotecas digitales de música. Además, el concepto aparece a través de distintas expresiones, aun refiriéndose a la misma tipología documental. Quizás la expresión más adecuada para este objeto sea la que propone, de manera retrospectiva, Fremerey (2010) cuando habla de partituras electrónicas como representaciones digitales de una partitura, en formatos TIFF, PDF o cualquier otro formato de imagen (*sic*); además las contextualiza como nueva unidad documental de las bibliotecas electrónicas, producidas a través de procesos de *escaneo* o digitalización.

En el contexto de la formación de bibliotecas digitales, (Choudhury et al., 2000), introduce una nueva faceta de gran relevancia en torno a las partituras digitales; el reconocimiento semántico a nivel digital, que permite una de las características básicas de estas nuevas realidades; la posibilidad de reproducción sonora del contenido. Esta cualidad permite la creación de colecciones que por un lado pueden ser accedidas mediante herramientas de búsqueda que incorporen la reproducción de incipits, y que por otro lado pueden estar indizadas, no solo a través de metadatos descriptivos, sino del propio contenido musical. Este hecho posibilita, de igual manera, la oportunidad de realizar búsquedas por fragmentos melódicos o rítmicos característicos de la propia obra. Por su parte (Pope, 1986), ya introduce esta idea desde la perspectiva de una funcionalidad deseable para potenciar la resolución de necesidades informativas del músico (compositor e intérprete en este caso), en un futuro cercano.

En el mismo ámbito de las colecciones digitales de música (en este caso en su concepción más amplia) (Damm et al., 2012) expresan de manera nítida las dos concepciones más generalizadas hasta la fecha: objetos estáticos como PDF, y objetos dinámicos o editables semánticamente. Para el primero, se recurre a la expresión *sheet music scan formats*, mientras que el segundo concepto está expresado en tono al sintagma *symbolic score formats*. En este caso los términos *sheet* y *score*, se proponen en relación con la naturaleza primigenia del archivo; así mientras *sheet* referencia la hoja de papel partir de la cual se escanea o digitaliza el documento, el concepto *score* representa y la propia naturaleza digital de la partitura.

Una percepción posterior al conjunto de las anteriormente expuestas, y dentro del ámbito de las bibliotecas electrónicas, permite identificar una nueva perspectiva basada en la concepción de las partituras electrónicas como objeto desarrollado para satisfacer necesidades de distribución de contenidos en el espacio web. En este sentido (Dubnjakovic & Tech, 2010), implica por primera vez la consideración de cambio de paradigma en la producción, distribución, y acceso a la música notada en entornos digitales. De igual manera, establece una doble propuesta terminológica, distinguiendo entre el concepto ESHEET y el concepto PSHEET; en este caso la distinción implica directamente la naturaleza del documento; partitura electrónica (*esheet*) frente a partitura impresa (*psheet*).

Además, la propia autora establece una diferenciación dicotómica, dentro de las partituras electrónicas, en relación a su origen afirmando que «La frase *digital sheet music* representa música digitalizada a partir de un original en papel, y música

producida digitalmente de manera nativa en un formato electrónico» (Dubnjakovic, 2009).

Frente a una serie bastante dimensionada de ventajas significativas, del soporte electrónico en relación con el papel, (una mayor portabilidad, pantallas personalizables, disponibilidad instantánea, posibilidad de compartir el contenido, transposiciones instantánea y anotación, extracción de secciones parte o paso de página), la autora presenta como gran hándicap, en relación al soporte tradicional, la deficiente posibilidad de acceso a contenidos editados bajo estándares de calidad. Este hecho, apunta, en consecuencia, que la mayor parte de los materiales digitalizados son producidos en entornos institucionales, que no incorporan en una etapa posterior la puesta en circulación a través de entidades para la distribución o comercialización. Paralelamente surge una nueva figura, la del compositor, que integra los roles de productor y distribuidor de sus propios materiales, gracias a estos nuevos formatos de archivo.

Como podemos observar en ambos artículos, la autora señala las principales características de las partituras electrónicas, en el ámbito de los nuevos canales de distribución en entrono web, y diferencia conceptualmente los dos tipos de partituras en nuestra época; la partitura en papel, y las partituras electrónicas. Además, dentro de éstas establece una diferenciación clara entre las que tienen su origen a partir de copias digitalizadas de documentos en papel, frente a las que podemos considerar nativas digitales; de cualquier manera, en ningún caso se apuntan qué consecuencias o qué características esenciales están presentes, o diferencian a cada una de ellas.

Una visión más explícita y profunda sobre esta cuestión la establece Georgiou, (2012), quien propone dos rutas diferenciadas para la diseminación del contenido textual de la música. Por un lado, el relacionado a lo que considera como *virtual sheet music*, entendido como facsímil escaneado (*sic*) de copias originales (música notada en papel), y por otra los materiales que denomina *digital sheet music*. Aunque se introducen otras formas terminológicas, la diferencia sustancial es que se formula de manera explícita (en relación al estado de la cuestión en el momento) las diferencias esenciales entre lo que se considera una partitura electrónica, de una representación en papel. En este sentido el propio Georgiou (2012) afirma:

Las partituras digitales permiten ser manipuladas y alteradas de manera que las partituras escaneadas o digitalizadas (virtuales), y en papel nunca podrían. Así los textos en las partituras digitales se pueden transponer, organizar y reproducir mediante instrumentos virtuales a través de una interfaz MIDI.

De igual manera, Duckworth (2005) ahonda en esta idea relativa a la dimensión de transformación y modificación de la semántica música en la partitura, como elemento claramente diferenciador de lo que él denomina *virtual sheet music*, frente a las reproducciones digitales de papel; pero además, va un poco más lejos en esta percepción señalando precisamente estas cualidades, de manera conjunta con la posibilidad de ser reproducidas por dispositivos portátiles. De esta manera aventura que el futuro de la distribución y el acceso a los contenidos musicales de carácter textual estará marcado por un cambio de paradigma, relacionado con dos grandes conceptos: disponibilidad (*availability*) y colectividad (*colectivity*). Se introduce, por lo tanto, una nueva perspectiva de análisis que va a ser de gran relevancia en nuestro tiempo, y en un futuro muy cercano; el aspecto social de la actividad musical, o la democratización del acceso a los contenidos.

En esta misma línea, Hooper (2014) contempla estos objetos, esta vez referenciados a través del término *e-Score*, como un objeto modificable que incorpora la mayoría de herramientas necesarias para satisfacer las necesidades más comunes a la mayoría de los músicos:

...posibilidad de sustituir toda una habitación completa de materiales impresos por un solo dispositivo portátil; posibilidades de búsqueda, destacado y anotación; legibilidad en condiciones de poca luz; herramientas para la crítica textual, herramientas multimedia, así como recursos de audio o de interpretación del texto.

Se introduce en este caso un nuevo enfoque: la incorporación de herramientas para la representación aumentada del contenido (herramientas multimedia), y para la crítica textual², y todo ello en dispositivos portátiles con capacidad para incorporar todos los materiales que un músico pueda poseer en su biblioteca.

Desde esta perspectiva, como objeto de carácter instrumental al servicio de tareas de análisis o crítica textual, Demopoulos & Katchabaw (2007), considera la partituras electrónicas (*digital score*) como uno de los objetos esenciales en el ámbito de los sistemas MIR (*Music Information Retrieval*) para el análisis e interpretación de textos musicales. En este sentido, los autores contextualizan el objeto ya dentro de una disciplina que en estos momentos (2007) prácticamente acaba de nacer.

Quizás la concepción más totalizadora y de carácter holístico es la que propone Tokuhiro (2015), que representa el concepto mediante la integración de tres aproximaciones claramente diferenciadas: en primer lugar, es curioso observar cómo presenta el concepto que definirá mediante la referencia a sus dos formas terminológicas más conocidas *Digital Sheet Music/e-Score*.

Las perspectivas desde las que describe estos nuevos sistemas incorporan además nuevos conceptos que están presentes en el nuevo paradigma de la música anotada en formato digital. Por un lado, considera que las partituras electrónicas son un medio de producción y edición de contenido digital, que permite la asunción de estos roles por parte del usuario, dentro de lo que denomina *Digital Authoring*, o autoría digital. En este sentido Tokuhiro (científico, investigador, y jefe de desarrollo tecnológico de Yamaha), considera que esta función está presente como evolución histórica de los editores de texto musical más tradicionales (Sibelius y Finale), puestos al servicio de la autoedición.

De igual manera considera las partituras electrónicas como archivo informático paradigmático para el intercambio de información y la difusión del contenido musical (música notada) en la web. Desde el concepto *Digital Delivery* (distribución digital), esta perspectiva incorpora de manera implícita la cuestión de la industria editorial (liderada por empresas como Hal Leonard o Sheet Music Direct), y de la comercialización de contenidos, como verdaderos impulsores de un formato interoperable, que, entre otras cuestiones, permite la inclusión de mecanismos eficientes para el control de copia, etc.

Por último, el autor propone una tercera perspectiva centrada en el uso instrumental del objeto; así, desde el concepto Digital Performance Support, (soporte digital para la interpretación), y mediante la ejemplificación de plataformas como SmartMusic, señala como estos nuevos sistemas se configuran como herramientas,

² Análisis textual en el sentido de interpretación y recuperación de contenido y aspectos semánticos no implícitos.

que además de fijar y soportar el contenido musical notado, representan un conjunto de funcionalidades al servicio de la actividad interpretativa del músico. En este sentido, introduce un aspecto clave en el devenir de la distribución y el acceso a los contenidos propiciado en gran manera por estas nuevas tecnologías; la perspectiva de producción y distribución de manera colaborativa.

En este contexto de disparidad de criterios y perspectivas entre la conceptualización a nivel terminológico o constitutiva de las nuevas realidades, observamos sin embargo que la representación del concepto ha evolucionado claramente desde sus primeras manifestaciones nítidamente centradas en la representación digital de la música, como objeto estático, hacia una concepción más compleja que integra distintas perspectivas interrelacionadas que describen un objeto heterogéneo y poliédrico, que en definitiva constituye un sistema de partes integradas.

Paralelamente a esta evolución conceptual, observamos como el término primigenio *digital sheet music*, eminentemente relacionado con la representación digital de la música como objeto estático, y en el contexto de las bibliotecas digitales constituidas por partituras digitalizadas, está dando paso a un concepto más moderno y amplio como es el de e-Score, establecido ya claramente sobre archivos y lectores de música en formatos con semántica digital como MusicXml, que incorporan la mayoría de las prestaciones y herramientas de edición, modificación, reproducción y representación aumentada del contenido musical, presente a día de hoy (Rink, 2019).

En relación con todo lo anteriormente expuesto, los objetivos esenciales de esta monografía se articulan en relación a dos cuestiones principales, de distinta naturaleza, pero que de alguna manera guardan una relación implícita de causa efecto. A partir de ambos interrogantes se desprenden una serie de cuestiones subsidiarias más específicas o coyunturales, en torno a cuya observación y análisis se desgranar una serie de objetivos más específicos.

Las nuevas partituras electrónicas se muestran en la actualidad como sistemas complejos que interrelacionan un número elevado de elementos de distinta naturaleza y significación. Esta consideración representa una de las cuestiones principales en torno a la cual se desarrolla la obra: las partituras electrónicas, como objeto, entrañan un alto nivel de dificultad para su conceptualización. Además, la falta de un referente terminológico comúnmente aceptado y conocido añade complejidad a la cuestión, provocando en el imaginario colectivo representaciones ideales que no se corresponden con la realidad.

En este sentido, se postula un modelo conceptual E-R (entidad -relación), con la finalidad de representar a nivel gráfico, y desde una perspectiva explicativa, las entidades y elementos más relevantes que se incorporan y constituyen estas nuevas expresiones documentales.

La segunda cuestión básica a la que se pretende dar respuesta se desarrolla en torno a cuestiones que se establecen como consecuencias de las anteriormente señaladas. En este sentido se pretende demostrar, de manera motivada, que precisamente la falta de un concepto común y ajustado a la realidad, unido a un contexto de ambigüedad terminológica, están presentes como causa directa en un escaso conocimiento y acceso a esta nueva realidad documental dentro del ámbito de la educación musical en España.

De forma más concreta, la obra pretende dar respuesta o constituir un acercamiento crítico a los siguientes interrogantes:

- Realizar un estudio descriptivo en torno a las nuevas prácticas de lectura, edición, acceso y transferencia de la información y documentación musical propiciadas por el impacto de las nuevas tecnologías TIC, en la denominada sociedad del conocimiento.
- Implementar un estudio de carácter cuantitativo que permita cartografiar la situación actual, a nivel nacional, en tono a la recepción, uso y conocimiento de las nuevas tecnologías aplicadas a la documentación musical en instituciones educativas como escuelas de música, conservatorios o facultades de musicología.
- Observar las nuevas prácticas de tratamiento documental (indización, descripción, catalogación, etc.) en un área especializada y relacionada con los denominados materiales especiales, como es la documentación musical, en relación con el impacto de las nuevas tecnologías TIC.
- Observar las características más significativas de las plataformas online, desarrolladas para el acceso y la difusión telemática de materiales musicales de dominio público, materiales originales sin transcribir, obras transcritas por los propios usuarios, etc.
- Analizar los patrones de usos de las nuevas partituras en formato digital, en relación a las prácticas más tradicionales y asentadas, presentes en la música notada en soporte papel.
- Caracterizar al usuario tipo de estas nuevas tecnologías aplicadas a la documentación musical, en el ámbito de la educación musical en España en todas sus variantes y manifestaciones.
- Evidenciar los niveles de satisfacción percibida, en el uso de partituras electrónicas según distintos criterios relativos a la caracterización de usuarios como: pertenencia a distintos grupos de edad, nivel educativo, ámbito de aplicación, género o estilo de música, etc.
- Conocer el grado de desarrollo de las nuevas aplicaciones y tecnologías disponibles en la actualidad, en relación con la integración de la propia información musical que soportan, así como de las herramientas y funcionalidades más apreciadas por los usuarios, según los distintos contextos de aplicación.
- Proponer un término para la representación del concepto partitura electrónica, en relación a una serie de criterios preestablecidos.
- Proponer las bases conceptuales y metodológicas para el desarrollo de un estudio de usuarios en el ámbito de los servicios de información y referencia de los centros de educación musical.

Desde esta perspectiva podemos formular la siguiente hipótesis:

El nivel de uso y percepción de las partituras electrónicas, en el ámbito educativo en España, está condicionado por un conocimiento deficiente de las mismas, a nivel conceptual, y de las posibilidades que incorporan a nivel de prestaciones.

y de manera subsidiaria, las siguientes hipótesis secundarias:

- Ciertos sectores del ámbito de la educación musical en España son reacios a la penetración de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación musical.
- El uso del concepto «representaciones digitales de partituras tradicionales en papel (PDF) como referente para la caracterización del concepto «partitura electrónica» es erróneo y generalizado.

- El escaso desarrollo de la industria editorial relacionada con este tipo de publicaciones en nuestro país, que se traduce en una falta de contenidos de calidad, es responsable de un menor índice de penetración como sistema para la lectura, en comparación con otros ámbitos educativos similares.
- La multiplicidad de sistemas, aplicaciones, formatos, prestaciones, y dispositivos, propician cierta confusión a nivel del concepto de partitura electrónica.

El efecto *learning curve*, es responsable del rechazo previo a cierto tipo de aplicaciones y funcionalidades.

2. Desarrollo metodológico

2.1. Cuestiones generales

EL CARÁCTER DICOTÓMICO DEL PRESENTE ESTUDIO, y la propia naturaleza de la materia que en él se trata, que incorpora un gran número de facetas de manera interrelacionada, implican una perspectiva metodológica de carácter heterogéneo que permita relacionar el método empleado, según las características del objeto al que se dirige; partiendo de esta base, y teniendo en cuenta que la propia obra incorpora dos partes complementarias pero nítidamente diferenciadas, consideramos oportuno la descripción y el análisis metodológico a partir de la propia casuística que cada una de estas incorpora.

La metodología relacionada con la primera parte está básicamente relacionada con la recogida de datos a través de la técnica de revisión bibliográfica, y desarrollada en sendas etapas secuenciales, que transitan de los ámbitos y contextos más genéricos a los más específicos o particulares.

La segunda parte se corresponde con un trabajo de investigación de carácter híbrido, que incorpora un estudio prospectivo de carácter transversal, que integra una doble perspectiva descriptiva y analítica. En este sentido se pretende por un lado describir el estado actual de un fenómeno concreto, como es la penetración de la nueva partitura en el ecosistema educativo español, y por otro analizar las posibles causas subyacentes a la propia realidad del fenómeno.

La recogida de datos se realiza mediante un cuestionario de 49 ítems, 47 correspondientes a preguntas cerradas, repartidos en 5 categorías conformadas según el objeto de interés, y dos preguntas abiertas de carácter valorativo. El cuestionario es difundido a través de medio telemáticos (Google Drive) en distintos focos de diseminación según estratificación de la muestra. El tratamiento de datos se corresponde con la elaboración de una descriptiva de la muestra, así como de una representación gráfica de las frecuencias obtenidas en cada una de las variables categóricas.

Desde el punto de vista epistemológico, la comprensión del fenómeno está fundamentada en torno a sendos procesos de análisis/síntesis, a partir de los resultados obtenidos, y desde un prisma eminentemente cualitativo. Este acercamiento pretende poner de relieve las relaciones esenciales entre los propios hallazgos, que posibiliten la sistematización integrada del conocimiento.

De manera complementaria se incluye un estudio de caso, realizado a través de una entrevista semi-estructurada de carácter cualitativo, a uno de los actores más importantes implicados en el fenómeno en el momento actual.

2.2. Revisión bibliográfica y fuentes documentales

En primer lugar, se procede a un rastreo exploratorio en buscadores de información científica de carácter generalista como Google Scholar. Esta primera aproximación permite una visión general del estado de la cuestión, así como la localización de los temas transversales, y las perspectivas metodológicas más presentes desde las que se aborda la cuestión dentro del ámbito científico.

En esta primera aproximación se ponen de relieve dos cuestiones ciertamente relevantes, que de alguna manera marcan la presente investigación: por un lado se percibe desde un primer momento, y hasta el final prácticamente de la revisión bibliográfica, que la mayoría de artículos y obras relacionadas con el tema, dentro de la literatura científica, están elaboradas desde una perspectiva eminentemente científica (ciencias puras) y/o tecnológica; es decir, versa sobre cuestiones muy centradas en el desarrollo de software o tecnologías de carácter aplicado, casi todas enmarcadas en la nueva disciplina MIR (Music Information Retrieval). A la dificultad, por lo tanto, de localizar literatura referenciada en torno a una perspectiva más centrada en el ámbito de la documentación, se añade el hándicap del control terminológico; precisamente una de las cuestiones esenciales del presente estudio es teorizar sobre un objeto del que, a día de hoy, no tiene un referente terminológico claramente establecido y aceptado dentro de la comunidad musical.

Por todo ello, la búsqueda de información científica, en este aspecto, se ha desarrollado como una labor compleja en la que las ecuaciones de búsqueda se han mostrado como determinantes; más aún de lo que, en general, son.

Desde el punto de vista teórico, la búsqueda de información ha estado dirigida a la identificación de la nueva producción de conocimiento sobre la materia, en relación con las perspectivas teóricas y metodológicas referenciadas en el marco teórico.

En este sentido, el método ensayo/error, aunque poco ortodoxo, se ha mostrado como uno de los caminos más convenientes para ir acotando parcelas donde seleccionar materiales documentales relevantes, y relacionados con alguno de los objetivos de la presente obra.

Los términos genéricos más utilizados para las búsquedas ha sido el término *score* y el termino *sheet music* (los dos términos de referencia en el ambito internacional para el concepto *partitura*), en combinación con el calificativo *digital*, *electronic*, *virtual*, etc. De igual manera se ha realizado las pertinentes búsquedas con el uso de los términos homónimos en español.

Con el fin de observar todos los aspectos relacionados con el desarrollo cronológico del estado de la cuestión, en principio no se establecen acotaciones de tipo temporal. En este sentido, y aunque el objeto de estudio no aparece de manera individualizada en la literatura científica hasta prácticamente el comienzo del siglo XXI, es interesante la exploración de los precedentes de la cuestión, en relación a la evolución de los sistemas de representación digital de la música y el desarrollo de las perspectivas metodológicas implicadas.

En la segunda etapa del proceso de documentación hemos explorado un conjunto de bases de datos que indexan algunas de las publicaciones más relevantes en el ámbito de las ciencias humanas, y en concreto de la música, como son Web of Science (WOS), y sobre todo Scopus. Ésta última ha sido la fuente más productiva, a nivel de exhaustividad y precisión, para el acceso a artículos científicos relacionados con la materia dentro de este ámbito de las grandes bases de datos para la literatura científica.

En este espacio, y a través de las herramientas de filtrado (y enlace a documentos de materia similar) que ofrece, se procedió a la selección de distintos artículos referentes a las cuestiones implicadas en los objetivos del estudio, de manera genérica, por un lado, y específica o individualizada por otro.

Se constata la carencia de investigaciones a nivel genérico sobre la cuestión, de manera que la forma más conveniente de elaborar el sustrato documental se desarrolla a través de la documentación de las partes que lo componen.

Para ello se ha recurrido a la clasificación de la documentación recuperada (generalmente artículos de revistas científicas), en sendas carpetas creadas ad hoc, en el gestor de referencias bibliográficas Zotero.

La información seleccionada es analizada de manera posterior, con mayor o menor nivel de profundidad, según criterios como el interés específico, la relevancia del autor, el nivel de actualización, o el número de citas recibidas. En este sentido, en muchos casos el análisis se reduce a extraer las ideas fundamentales a partir de las conclusiones de la obra, mientras que, en otros casos de mayor importancia o significación, se analizan de igual manera el resto de las partes del trabajo.

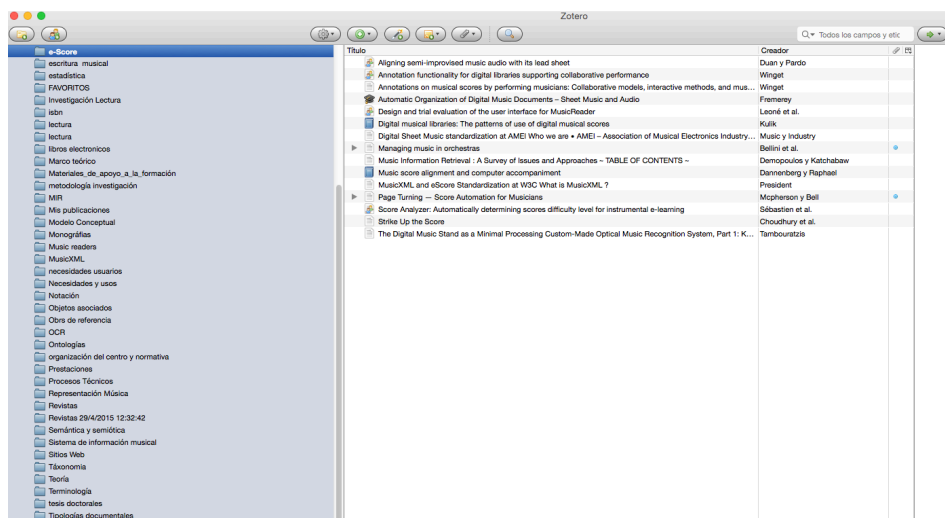


Ilustración 2. Sistematización de la información en carpetas incorporadas al gestor de referencias bibliográficas Zotero.

Al margen de la localización y selección de bibliografía relacionada, en las fuentes documentales más paradigmáticas, en la elaboración de la presente monografía han jugado un papel muy determinante otro tipo de recursos alojados en distintas fuentes exclusivas de ámbitos muy concretos, como son el de la recuperación automatizada de la información musical (MIR), las comunidades de discusión para la normalización de estándares como códigos de representación, o congresos, seminarios y foros especializados en la aplicación de tecnologías musicales a la música.

Dentro de éstos, dos focos de información han sido sin duda los más relevantes, tanto en la cantidad y diversificación de la documentación que ofrecen, como sobre todo por el nivel de actualización de la misma. Nos referimos por un lado al

repositorio de la *International Society for Music Information Retrieval* (ISMIR)³, y a la plataforma para el desarrollo y normalización del formato *MusicXML*⁴.

La primera es la fuente más relevante a nivel mundial para el acceso abierto a la información producida dentro del ámbito del tratamiento, gestión y recuperación automatizadas en el área de la música, ofreciendo un conjunto de recursos que van desde una base de datos bibliográfica a texto completo, alimentada por la documentación que se genera en torno a las distintas conferencias y congresos que realizan en todo el mundo, hasta una relación de recursos de distinta consideración:

- Centros y grupos de investigación especializados en el tratamiento automatizado de la música.
- Revistas, seminarios, y publicaciones relacionadas.
- Materiales y recurso para la educación.
- Repositorio tecnológico y de software.
- Repositorio de paquetes de datos (Datasets).

Cumulative ISMIR Proceedings

37 records found (Total records:1311)
Page 1 of 4 1 2 3 4

papers

10 records per page

ID	Year	Authors	Title
12	2003	Arifi, Viora ; Clausen, Michael ; Kurth, Frank ; Müller, Meinard	Automatic synchronization of music data in score-, MIDI- and PCM-format
55	2004	Casey, Michael ; Crawford, Tim	Automatic Location And Measurement Of Score-based Gestures In Audio Recordings
134	2002	Fujinaga, Ichiro ; Riley, Jenn	Digital Image Capture of Musical Scores
212	2000	Kiernan, Francis J.	Score-based Style Recognition Using Artificial Neural Networks
234	2005	Kuusankare, Mika ; Laurson, Mikael	Annotating Musical Scores in EBP
313	2004	Müller, Meinard ; Kurth, Frank ; Röder, Tido	Towards an Efficient Algorithm for Automatic Score-to-Audio Synchronization
325	2001	O Maidin, Donncha S. ; Cahill, Margaret	Score Processing For MIR
327	2003	Olson, Tod A. ; Downie, J. Stephen	Chopin early editions: The construction and usage of a collection of digital scores
361	2002	Pickens, Jeremy ; Bello, Juan Pablo ; Monti, Giuliano ; Crawford, Tim ; Dovey, Matthew J. ; Sandler, Mark ; Byrd, Donald	Polyphonic Score Retrieval Using Polyphonic Audio Queries: A Harmonic Modeling Approach
375	2004	Raphael, Christopher	A Hybrid Graphical Model for Aligning Polyphonic Audio with Musical Scores

[Export to CSV](#)

[Home](#) | [Search](#) | [Last search results](#) | [Show all](#) | [Top](#)

Powered by: [DaDabIK](#)

Ilustración 3. Actas de congresos MIR, en base de datos ISMIR.

2.3. Investigación cuantitativa

2.3.1. Consideraciones previas

Los métodos y herramientas estadísticas empleados para el análisis cuantitativo en el presente estudio están orientados a posibilitar la estimación del comportamiento de la población, mediante el estudio de los datos producidos en la observación muestral.

En este sentido, debemos de considerar de manera preliminar que se pretende conocer el comportamiento de un número de individuos, inaccesible en su totalidad, mediante la técnica de inferencia estadística, y a través de las evidencias encontradas en ocurrencias particulares, hasta el establecimiento de patrones o teorías de comportamiento que a nivel general puedan establecerse como propias de la masa poblacional. Es este, por lo tanto un proceso que transita de lo conocido

³ The International Society for Music Information Retrieval (ISMIR); Estados Unidos (2015); [recurso en línea]; disponible <<http://www.ismir.net/>> consultado [11/junio/2019].

⁴ MusicXml. Com; Estados Unidos (2019); [recurso en línea]; disponible <<http://www.musicxml.com/>> consultado [11/junio/2019].

a lo desconocido (Stanley, 1980), de lo particular a lo general, y de lo observable a lo previsible.

2.3.2. Población y Muestra

Población

La población que se estudiará se determina en función del criterio de pertenencia a alguno de los centros de enseñanza musical⁵ existentes en España en la actualidad independientemente de la tipología, de su dependencia orgánica o institucional, o del nivel de enseñanza. La elección de este criterio responde a dos consideraciones de vital importancia. Por un lado, permite establecer de manera precisa los límites y el alcance del estudio, a la vez que posibilita la concreción de una manera científica de la población que va a ser estudiada; por otro lado, permite establecer estratos poblacionales claramente definidos, que permiten a su vez observar de manera concurrente todos los fenómenos más reseñables relacionados con la percepción, recepción y uso de las partituras electrónicas. Este hecho responde a que dentro de la actividad de estos centros se concentran todos los contextos, situaciones y necesidades que pueden determinar los distintos patrones de comportamiento observables. Además, la estratificación (a través de estilos musicales o niveles formativos) permite tanto concretar la muestra de manera más precisa, como asegurar la inclusión de un número de individuos representativos de cada colectivo, aportando mayor rigor científico al estudio.

Datos relativos a la enseñanza de la música en España⁶

Tabla 1. Enseñanza musical en España; datos cuantitativos según nivel de enseñanza

	N.º de alumnos	% Hombres	% Mujeres	% Centros públicos	% Centros privados
Enseñanzas de la música. Total	312.471	46,7	53,3	86,2	13,8
Enseñanza elemental	45.205	44,2	55,8	89,4	10,6
Enseñanza grado medio	43.347	46,8	53,2	91,7	8,3
Enseñanza superior	8.370	58,5	41,5	87,3	12,7
Enseñanza no reglada ⁷	215.549	46,7	53,3	84,4	12,7

⁵ Incluimos en este concepto, tanto las instituciones de enseñanza musical relacionadas con la formación instrumental, como las que imparten docencia en el ámbito de la Musicología o la Historia de la música.

⁶ Fuente: España. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. 2018 [en línea].

Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras/Datosycifras1415.pdf>

Consultado: 12/02/2019.

⁷ Entendemos por enseñanza no reglada toda la que aun impartida por profesionales cualificados y en centros auspiciados por las administraciones públicas, sometidos a los preceptos de la normativa vigente, no conduce a la obtención de titulaciones o certificados con validez académica o profesional.

Muestra

En el presente estudio se emplea como metodología para la obtención de la muestra la selección de los individuos participantes mediante la técnica de muestreo aleatorio simple estratificado y de afijación proporcional⁸. Esta técnica consiste básicamente en la división de la masa poblacional en capas o estratos estructurados en torno a características comunes que permita la división de la población en subconjuntos homogéneos de menor tamaño. De esta manera se posibilita el acceso a la población de manera más eficaz y estructurada, con el fin de otorgar a la muestra un mayor nivel de representatividad con respecto a la población.

El muestreo estratificado permite por otro lado, certificar que todos los grupos o subgrupos de la población que se desea estudiar están incluidos y representados en la muestra, mediante la observación del número de individuos perteneciente a cada estrato poblacional y la proporción que ostentan respecto del total de la población.

La estratificación de la muestra poblacional puede establecerse en torno a diferentes criterios taxonómicos, que, en cualquier caso, deben de regirse por el principio que establece la necesidad de que las características propias de los individuos que forma cada estrato sean lo más homogéneas posibles y que, de manera paralela, concurra el máximo nivel de heterogeneidad entre los propios estratos.

Criterio establecido para la categorización: tipo de enseñanza⁹

En este caso, el fin último de la aplicación de un muestreo con estas características es contar con un instrumento que, de manera sistematizada y estructurada, permita la incorporación al estudio de un número representativo de individuos pertenecientes a los distintos grupos o colectivos más reconocidos y significativos dentro de la actividad musical en nuestro país.

Entre estos podemos destacar como más paradigmáticos los siguientes:

- Estudiantes de música a nivel profesional (música reglada).*
- Estudiantes en instituciones de enseñanza no reglada.*
- Profesores de música en instituciones de enseñanza reglada y no reglada.*
- Musicólogos e investigadores en el ámbito musical.*
- Compositores, productores, ingenieros y arreglistas.*
- Músicos de sesión, concertistas, y miembros de agrupaciones musicales.*
- Músico-terapeutas y profesionales de disciplinas auxiliares.*

Estratificación de la población para la muestra

A continuación, se relacionan los diferentes estratos establecidos para la conformación de la muestra poblacional, así como las características constitutivas de los mismos. Una vez establecidos, la elección de la muestra se corresponde con el método de muestreo probabilístico; por tanto, hablamos de una selección según la técnica de muestreo aleatorio estratificado.

⁸ El número de individuos que conforma la muestra en relación a cada estrato, es proporcional al número de individuos que cada estrato aporta a la población.

⁹ En siguientes epígrafes se detallan niveles establecidos y criterios de inclusión

Estrato 1. Conservatorios de música

Tabla 2. Conservatorios de música según nivel de enseñanza

Conservatorios de Música				
Niveles	Certificación académica	Enseñanzas		Titularidad
C. Elemental	Oficial; reglada	Instrumental, complementarias		Pública
C. Medio	Oficial; reglada	Instrumental, teóricas, complementarias		Pública
C. Superior	Oficial; reglada	Instrumental, teóricas, complementarias		Pública

Estrato 2. Escuelas Municipales de música

Tabla 3. Escuelas Municipales de música. Oferta educativa

Escuelas Municipales de Música y Centros de Educación no Reglada				
Niveles	Oferta educativa	Certificación académica	Enseñanzas	Titularidad
Iniciación musical	Música y movimiento Iniciación instrumental	No reglada	Instrumental, complementarias	Pública/ privada
Formación instrumental	Formación instrumental Preparación pruebas de acceso a centros reglados	No reglada	Instrumental, teóricas, complementarias	Pública/ privada

Estrato 3. Facultades y Centros de Educación Universitaria

Tabla 4. Educación musical en centros universitarios según nivel de enseñanza

Facultades y Centros Universitarios				
Niveles	Oferta educativa	Certificación académica	Enseñanzas	Titularidad
Grado	<ul style="list-style-type: none"> • Historia y ciencias de la música • Interpretación • Composición 	Oficial; reglada	Teórico-prácticas Instrumental	Pública/ privada
Máster	<ul style="list-style-type: none"> • Educación musical • Interpretación • Industrias musicales • musicoterapia 	Oficial; reglada	Teórico-prácticas Instrumental	Pública/ privada
Doctorado	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación musicológica • Musicología digital¹⁰ 	Oficial; reglada	Teórico-prácticas	Pública/ privada

¹⁰ Véase entrada en Anexo II. Glosario.

2.3.3. Representatividad y nivel de confianza de la muestra

Población: se desconoce el número de personas (mayores de 16 años¹¹) que estudian música en España, tanto en centros reglados (conservatorios y facultades), como no reglados (escuelas municipales y privadas de música). A modo orientativo calculamos de manera aproximada una población hipotética de 315.000 individuos en base a los siguientes datos disponibles en las únicas fuentes oficiales que ofrecen información más o menos actualizada al respecto:

- a) Estudiantes de enseñanzas especiales. Especialidad música (conservatorios y escuelas de música públicas y privadas).

Tabla 5. Distribución del alumnado de enseñanzas musicales en España, según tipo de enseñanza

Total	Reglada				No reglada
	Elemental	Profesional	Superior	Sup. LOE	
310.416 ¹²	45.608	42.042	2.381	5.846	214.539

- b) Estudiantes de grado, máster y doctorado en Historia y Ciencias de la música 1.039 estudiantes¹³

Muestra aceptante: 169 individuos

Muestra productora: 151 individuos¹⁴

$$n = \frac{N \cdot z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Según la fórmula estandarizada para el cálculo de la muestra, y conociendo la población aproximada¹⁵, el nivel de confianza, el porcentaje de distribución de las respuestas, y el número de individuos de la muestra, podemos determinar el

¹¹ Umbral mínimo establecido para la incorporación al estudio.

¹² Fuente: España. Ministerio de Educación Cultura y Deporte Disponible: <http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/cifras-educacion-espana/2015/D9.pdf> Consultado: 12/04/2019.

¹³ Datos oficiales de alumnos matriculados en el curso académico 2004/2005.

Fuente: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación; Grado en historia y ciencias de la música, Libro Blanco. Disponible: http://www.aneca.es/var/media/150284/libroblanco_musica_def.pdf Consultado: 12/4/2018.

¹⁴ Consideramos como respuestas al cuestionario, las producidas por individuos que cumplen las características establecidas para la selección de la muestra. El requerimiento básico en torno a ser alumno o profesor en cualquiera de las instituciones de enseñanza musical con identidad institucional reconocida en España. Se considera que el número de individuos en que difiere la muestra aceptante y la muestra productora se establece en torno a aquellos que no cumplen con este requerimiento.

¹⁵ Según la teoría estadística, las variaciones para poblaciones con más de 20.000 individuos producen variaciones poco significativas en el número de la muestra.

margen de error que asumimos en la inferencia de los datos obtenidos por muestra, en relación con la población a la que representa.

No obstante, es necesario reflejar que el carácter del presente estudio es eminentemente descriptivo y explicativo, desde una perspectiva cualitativa, en el sentido de buscar tendencias y regularidades a nivel global, por lo que la precisión de ciertos datos estadísticos, en este contexto, no es tan relevante como pueden ser en otro tipo de escenarios del ámbito científico-técnico. En cualquier caso, consideramos necesario la explicitación de los datos relativos a la muestra y a sus consideraciones aplicación, como garantía inexcusable para dotar a del rigor científico necesario al presente estudio.

Tabla 6. Representatividad de la muestra poblacional¹⁶

Población	Muestra	Nivel De confianza	Margen de error aceptado	Distribución de las respuestas
300000	151	95%	7.98%	50%

2.3.4. Recogida de datos

La recogida de datos se orienta a una doble perspectiva metodológica: la obtención de datos cuantitativos mediante cuestionario y la obtención de información de carácter cualitativo a través del método de la entrevista cualitativa para el estudio de caso.

En el primer caso, se procede a la diseminación del pertinente cuestionario creado *ad hoc*, y estructurado en cinco categorías de variables (según se detalla en sucesivos epígrafes) todas ellas de carácter categórico. La diseminación del cuestionario se realiza a través de la plataforma Google Drive, y su función para recogida de datos en cuestionarios online, según la siguiente metodología:

- Diseminación activa¹⁷ en centros representativos de cada estrato poblacional.
- Inserción y presentación del enlace del cuestionario en el muro o tablón de anuncios de las instituciones musicales más significativas en nuestro país¹⁸.
- Creación de hilos en foros especializados.

Inserción y presentación del enlace en distintas instituciones musicales¹⁹

1. Conservatorios

Biblioteca del Conservatorio Superior de Música.

Doc./Invest./Biblioteca – Fonoteca – Centro de Investigación – Archivo.

¹⁶ Datos calculados a través del programa informático de los servicios estadísticos de la facultad de medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (Argentina), en base a una distribución de las respuestas estimada en el 50%.

¹⁷ Con colaboración en mayor o menor de media de distintos responsables del centro, generalmente bibliotecario o jefe de estudios.

¹⁸ Según base de datos del Centro de Documentación de Música y Danza de Madrid.

España. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Centro de Documentación de Música y Danza, (2019) [en línea]. Disponible <<http://musicadanza.es/>> consultado <23/03/2019>.

¹⁹ Seleccionados a través de método probabilístico.

Santa Cruz de Tenerife – Canarias.

Biblioteca del Conservatorio Superior de Música.

Doc./Invest./Biblioteca.

Zaragoza – Aragón.

Biblioteca del Conservatorio Superior de Música de Las Palmas de Gran Canaria.

Doc./Invest./Biblioteca.

Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas – Canarias.Biblioteca del Conservatorio Superior de Música de **Salamanca**.

Doc./Invest./Biblioteca.

Salamanca – Castilla y León.

Biblioteca del Conservatorio Superior de Música de **Valencia** Joaquín Rodrigo.

Doc./Invest./Biblioteca – Fonoteca.

Valencia – Comunidad Valenciana.

Biblioteca del Real Conservatorio Superior de Música de **Madrid**.

Doc./Invest./Biblioteca – Fonoteca.

Madrid – Comunidad de Madrid.

Conservatorio de la Sociedad Coral de **Bilbao**.

Enseñanza/Conservatorio.

Bilbao, Vizcaya – País Vasco.

Conservatorio de Música «Reina Sofía».

Enseñanza/Conservatorio.

Bailén, **Jaén** – Andalucía.

Conservatorio de Música Isaac Albéniz.

Enseñanza/Conservatorio.

Cabra, **Córdoba**- Andalucía.

Conservatorio de Música Jesús Guridi.

Enseñanza/Conservatorio.

Vitoria – Gasteiz, Álava – País Vasco.

2. Escuelas de música.

21st Century Music – Escuela de Música Moderna.

Enseñanza/Escuela de Música.

Madrid – Comunidad de Madrid.

Escuela Municipal de Música de Tarrasa.

Enseñanza/Escuela de Música.

Tarrasa, **Barcelona** – Cataluña.

Escuela de Música Arión.

Enseñanza/Escuela de Música.

Madrid – Comunidad de Madrid.

Escuela de Música Arión.

Enseñanza.

Madrid – Comunidad de Madrid.

Escuela de Música Aulaactual.com.

Enseñanza/Escuela de Música.

Barcelona – Cataluña.

Escuela de Música Aulos.

Enseñanza/Escuela de Música.

Lugo – Galicia.

Escuela de Música y Creatividad.

Enseñanza/Escuela de Música.

Toledo – Castilla-La Mancha.

Escuela de Música y Danza.

Enseñanza/Escuela de Música – Escuela de Danza.

Parla, **Madrid** – Comunidad de Madrid.

Escuela de Música y Danza.

Enseñanza.

Daganzo de Arriba, **Madrid** – Comunidad de Madrid.

Escuela de Música y Danza Alzapúa.

Enseñanza/Escuela de Música – Escuela de Danza.

Valladolid – Castilla y León

3. Foros especializados

Se han creado distintos hilos en los foros especializados en música más significativos en nuestro país, cada uno de los cuales cuenta con varios millones de usuarios a nivel nacional.

- *Guitarramania.info* [recurso en línea]. Disponible <<http://www.guitarristas.info/>>
Guitarramania.info es un portal vertical dedicado el mundo de la guitarra y los guitarristas, en línea desde el año 2004.
- *Hispasonic.com* [recurso en línea]. Disponible <<http://www.hispasonic.com/>>
Hispasonic.com es un portal web consagrado a los creadores y productores musicales, que salió a la luz en enero de 2002.

Diseminación activa de cuestionario según estratos. Centros seleccionados

- Conservatorio Superior de Música de Castilla y León (COSCYL).
- Conservatorio Superior de Música del País Vasco: Musikene.
- Conservatorio Profesional de Música de Salamanca (CPMS)²⁰.
- Berklee College of Music (sede de Valencia).
- Universidad de Salamanca.
- Escuela Municipal de Música de Salamanca (EMMS).

²⁰ Algunos de los acrónimos empleados únicamente existen a nivel identificativo y de operatividad en el presente trabajo.

Tabla 7. Centros con diseminación activa del cuestionario según estratificación de la muestra. Criterios de inclusión y representatividad

Centro	Criterios de inclusión y representatividad				
	Géneros	N. formativo	Itinerarios	Enseñanza	Alumnos
COSCYL	Clásica, tradicional	Grado superior de música	Interpretación Musicología Composición	Reglada	275
MUSIKENE	Clásica ²¹ , Moderna	Grado superior De música		Reglada	350
USAL	Clásica	Grado, postgrado y doctorado	Historia y ciencias de la música	Reglada	200
CPMS	Clásica	Grado elemental y medio de música	Interpretación	Reglada	450
EMMS	Clásica, moderna, tradicional	Elemental y medio ²²	Interpretación	No reglada	400
BERKLEE	Moderna	Superior	Interpretación Composición	Reglada	150

Cuestionario²³

Cuestionario para difusión y cumplimentación online; incorpora 49 ítems configurados como 47 preguntas cerradas de carácter categórico, y 2 preguntas abiertas. Las distintas variables se distribuyen distribuidas en 5 grandes bloques según el objeto de interés que caracterizan.

Tabla 8. Distribución de las variables según objeto de interés

Caracterización de la muestra	Necesidades informativas	Alfabetización tecnológica	Lectura musical en dispositivos electrónicos	Opiniones y reflexiones
9 ítems	5 ítems	8 ítems	20 ítems	3 ítems

²¹ En algunos casos se incorporan asignaturas con contenidos relativos a la música moderna, que en cualquier caso representan excepciones dentro de un plan de estudios eminentemente enfocada y relacionada en su mayoría con la música y la tradición clásica.

²² A modo orientativo, en ningún caso tiene equiparación ni validez administrativa a nivel oficial.

²³ Ver Anexo I, para información detallada sobre la estructura del cuestionario y el tipo de preguntas.

2.3.5. Descripción de las variables

- I. Variables relacionadas con la caracterización del usuario.
Variables de carácter categórico relacionadas con aspectos de caracterización básicos, como sexo, edad, género, procedencia, nivel formativo, dedicación profesional, rol dentro de la comunidad educativa, o tiempo de dedicación a la actividad.
- II. Variables relacionadas con la caracterización de las necesidades informativas.
Conjunto de variables de carácter categórico que pretenden recoger información relacionada con las necesidades informativas, en relación a criterios como ámbitos de aplicación, tipologías documentales, recursos económicos implicados, etc.
- III. Variables relacionadas con los niveles de alfabetización tecnológica.
Grupo de variables que pretende caracterizar el nivel de conocimiento y actualización de los estudiantes de música, respecto de los nuevos desarrollos tecnológicos aplicados a la información musical.
- IV. Variables relacionadas con la percepción y uso de la lectura musical en dispositivos electrónicos.
Grupo de variables que pretende los distintos aspectos relacionados con el conocimiento, uso y percepción de las nuevas partituras electrónicas en el ámbito educativo español.
- V. Opiniones y reflexiones.
Preguntas abiertas en torno a reflexiones personales relacionadas con las experiencias personales en el ámbito de la lectura musical en formato electrónico.

Pre-test

Se realiza una prueba de pre-test a un individuo de cada estrato establecido, con el fin de comprobar la correcta interpretación de las preguntas, aspectos relacionados con la ambigüedad en el lenguaje o los términos empleados, así como cualquier otra consideración que pudiese surgir de su interpretación.

Se localizan sendos errores en distintas secciones, relacionados con la escala de valoración, procediéndose a su subsanación. No se reportan errores de comprensión, ni preguntas que puedan establecer interpretaciones varias, ambiguas o equivocadas.

2.4. Investigación cualitativa

Uno de los métodos más utilizados en los últimos años como fuente para la producción de conocimiento desde una perspectiva cualitativa son los denominados *estudios de caso*. Esta metodología permite al investigador la observación y recogida de datos mediante la propia interacción con los principales actores implicados en el objeto de investigación. En estos contextos, el rol del propio investigador puede presentar estados que transitan entre el papel de mero observador, hasta posiciones en la que la implicación dentro de los procesos estudiados le confiere el status de un integrante más del fenómeno.

De igual manera, las herramientas y los instrumentos para la recogida de datos en estos escenarios ofrecen un amplio espectro de posibilidades y posicionamientos

a nivel metodológico, que permite la adecuación más conveniente en función de objeto de estudio, el ámbito de desarrollo, su evolución temporal, o el propio papel del investigador dentro del proceso.

Entendemos la entrevista cualitativa como la disposición intencional del contexto y la situación necesarias para que uno de los agentes implicados directamente en la materia objeto de estudio (bien sea como actor o como experto) pueda narrar de manera libre y abierta, en modo de conversación más o menos estructurada, sus experiencias, visiones u opiniones sobre el fenómeno o la materia investigada. En este sentido este instrumento se configura como la herramienta arquetípica para conocer el estado de conocimiento y de experiencia que las personas más destacadas dentro de un ámbito concreto poseen. No se trata por lo tanto de la averiguación de hechos factuales, sino más bien de la transmisión de percepciones, ideas u opiniones (Marín Viadel, 2005).

Algunos autores como Bernard (1998), consideran una tercera tipología de entrevista cualitativa, situada en un punto equidistante entre la entrevista desestructurada (totalmente abierta) y la entrevista estructurada (consistente en preguntas concretas y directas), que denomina semi-estructurada. Ésta resulta de gran utilidad en el caso de situaciones poco propicias para el desarrollo de conversaciones muy dilatadas en el tiempo, pero en las que de igual manera se busca una visión en profundidad en las reflexiones que el entrevistado pueda aportar.

En esta investigación se incluye, precisamente, una entrevista semi-estructurada en torno a una serie de cuestiones reflexionadas, sintetizadas y formuladas de manera expresa para comprender las experiencias relacionadas con el caso que nos ocupa, el evento *Concert in Jeans 3.0*.

En este caso, la estructuración de la entrevista mediante el conjunto de preguntas anteriormente referenciado, pretende únicamente garantizar la inclusión en ésta de una serie de *topics* o asuntos que consideramos como esenciales o nucleares para la investigación. En ningún caso se pretende establecer un guion rígido que restrinja al entrevistado la inclusión de otros asuntos transversales, que él mismo considere relevante.

De igual manera, no establece límites en la profundidad o el alcance de las respuestas; en este sentido, tras la formulación de las propias preguntas, el entrevistado dispone de total libertad para abordarlas de la manera que crea más conveniente, tanto en su enfoque o carácter, como en su extensión.

El guión propuesto para la entrevista (que recordemos tiene como única misión, la inclusión de las cuestiones más relevantes que observar, en el sentido de que se niegue la posibilidad de que ninguna de ellas quede excluida en la conversación), se compone de una serie de puntos que se pretenden tratar, establecidos con la intención de establecer una relación temática directa, con los puntos o aspectos relacionados en el cuestionario distribuido para la recogida de datos cuantitativos. Así pues, los aspectos propuestos, a nivel genérico, guardan relación con las categorías taxonómicas establecidas para la agrupación de las variables cuantitativas:

- a. Caracterización de los usuarios (en este caso de los miembros de la Hispáninán Symphony Orchestra): incluyendo los intérpretes y profesores de la propia orquesta, así como los archiveros o responsable de la gestión de la documentación musical, en la misma.

- b. Cuestiones relacionadas con las necesidades informativas, a nivel de gestión de la documentación en el grupo: a nivel individual por parte de cada profesor de instrumento o *concertino*; a nivel del maestro para la selección de versiones, cotejo con originales, etc.
- c. Aspectos relacionados con la inserción tecnológica en el ámbito de las orquestas y la interpretación de la música clásica en España.
- d. Cuestiones relacionadas con la lectura en dispositivos electrónicos (tabletas en este caso), en contexto de ensayos, e interpretación en un concierto público; aspectos relacionados con la operatividad, paso de página, adaptación de formatos, opciones de vista, anotación, modificación del texto, etc.
- e. Ideas, opiniones y percepciones de carácter personal sobre cualquiera de las cuestiones que se consideren más relevantes o significativas dentro de esta experiencia.

2.4.1. Estudio de caso. Concert in Jeans 3.0.

Durante los últimos años, y desde que en 2004 la Bamberger Symphoniker (Bavaria, Alemania) usase una computadora Siemens como fuente para la lectura de partituras (en este caso representaciones digitales de partituras editadas en papel), los intentos por introducir las nuevas tecnologías en el ámbito de la interpretación de música clásica en vivo, y más concretamente en la gestión y utilización de documentación electrónica en orquestas sinfónicas, han sido constantes y cada vez más frecuentes.

En noviembre de 2012, la *Brussels Philharmonic* (Bruselas, Bélgica) realizó el primer concierto de una orquesta sinfónica en la que los maestros de la plantilla utilizaban partituras electrónicas a través de una aplicación especializada en lectura musical (*music readers*) instalada en sendas *tablets*, en sustitución de las tradicionales partituras en soporte papel, como vehículo para la lectura e interpretación de las obras programadas. Desde entonces el fenómeno se ha ido reproduciendo en distintos ámbitos geográficos y a través de otras tantas agrupaciones instrumentales de diversa consideración, hasta que el pasado 13 de marzo de 2017, la *Hispanian Symphonic Orchestra* celebró en el Auditorio Nacional de la Música de Madrid el primer evento de la que ya se ha convertido en la serie de conciertos denominada *Concert in Jeans*.

La idea de esta serie de eventos surge de la necesidad, percibida por muchas personalidades del ámbito de la música clásica, de despojar este tipo de arte de toda la parafernalia decimonónica, que con fundada razón se asocia casi de manera inmediata a todos los eventos en los que está representada.

El evento pretende, por lo tanto, ofrecer una visión de este tipo de actividades, despojada de todos los formalismos y encorsetamientos extramusicales que de manera sistemática alejan a un gran número de sus *consumidores* potenciales de poder disfrutarla. Los resortes empleados para conseguir tan ardua tarea han sido tan sencillos como efectivos:

En primer lugar, ponerlos en liza a través de una orquesta joven, moderna y con una fuerte apuesta por la multiculturalidad, en relación a su actividad y a sus integrantes; estos apenas alcanzan los 35 años como edad media, empezado por su director y principal responsable: Josep Vicent.



Ilustración 4. *Brussels Philharmonic Orchestra* usando *tablets* como medio para la interpretación.

La propuesta incluye una puesta en escena de los integrantes de la orquesta, vestidos de forma *casual*, y con la estética que libremente considere cada uno de los miembros. Por otro lado, el evento representa una apuesta decidida por la introducción de las nuevas tecnologías de información en la comunicación, dentro de un ámbito que históricamente se ha mostrado reacio, cuando menos, a hacer uso de las mismas. Por un lado el evento fue retransmitido en *streaming*, para algunas aplicaciones de dispositivos móviles, se habilitaron sendos perfiles en *Facebook* y *Twitter*, para crear un foro donde el público pudiera compartir impresiones o simplemente conversar sobre el evento, y por último se decidió, como aspecto más relevante para los intereses de la presente obra, la inclusión de las nuevas partituras electrónicas, como fuente para la lectura e interpretación, en sustitución de las tradicionales en formato papel.

Descripción, contexto y actores del evento

Josep Vicent. Perfil²⁴

Director Titular y Artístico de THE WORLD ORCHESTRA desde 2004.
 Graduado CUM LAUDE en los conservatorios de Alicante y Amsterdam.
 Músico «Embajador Cultural de la Fundación Cultura de Paz desde 2009».
 Director Titular «Orquesta Simfònica de les Illes Balears-Ciutat de Palma» desde 2012 hasta 2014.
 «Premio Oscar Esplá de la Ciudad de Alicante».
 «Premio Vicente Monfort de las Artes Ciudad de Valencia».

²⁴ Fuente: Hispanian Symphony Orchestra [recurso en línea]. Disponible: <<http://www.hispaniansymphonyorchestra.com/#/josepvcient/c1rqc>> Consultado [21/05/2018].

Carrera internacional: Royal Philharmonic, London Symphony Orchestra, Royal Liverpool, Philharmonic Orchestra, Orquesta Nacional de España, Gewandhaus Orchester Leipzig, Orquesta del Theatre Royal de la Monnaie, Kiev Symphony, Amman Symphony, Orquesta Filarmónica de Montevideo, KZN Durban Philharmonic Orchestra, Orquesta Sinfónica Nacional de Chile, The Michael Nyman Band, Orquesta Sinfónica de Campinas-Sao Paulo, Orquesta Sinfónica de RTVE, Residentie Orchestra The Hague, Orquesta de Barcelona, Xenakis Ensemble, King Singers, Netherlands Radio Metropol Orkest, Orquesta del Gran Teatre del Liceu, Orquesta Sinfónica de Valencia, Orquesta Sinfónica de La Coruña, Orquesta Sinfónica de Asturias, Orquesta Sinfónica de Córdoba, Orquesta Sinfónica de Tenerife.

Josep Vicent es un director de orquesta español que ha conseguido gran reputación mundial debido a la personalidad artística y puesta en escena excepcional que le caracterizan. Su talante enérgico y polifacético le ha permitido ponerse al frente de formaciones nacionales e internacionales de alto nivel. Durante la temporada 13-14 debuta frente a la London Symphony Orchestra, la Liverpool Royal Philharmonic Orchestra y en el ciclo de «Ibermúsica» de Grandes Orquestas del Mundo con el concierto homenaje al maestro D. Ataúlfo Argenta en el Auditorio Nacional de Madrid.

Josep Vicent empieza su carrera como solista y director artístico de la «Amsterdam Percussion Group», junto esta formación obtiene en Los Angeles el «Excelence in Performance Award of Recognition» en 1993. Trabaja con la Royal Concertgebouw Orchestra y es director artístico de Xenakis-Festival de Amsterdam y Festival Nits de la Mediterrània en España.

En 2005 Josep Vicent, heredero de Zubin Metha, al frente de The World Orchestra (East-West Music), debuta en el Konzerthaus Viena, la Berlin Philharmonie o la Philharmonie Beijing. Desde entonces ha realizado más de diecisiete giras internacionales junto a la orquesta en diferentes auditorios emblemáticos en países de cuatro continentes. Entre ellas podemos destacar actividades diplomáticas como: la gira de celebración de la Paz entre Japón y China, el evento multitudinario en el Teatre Grec de Barcelona en Memoria de la Guerra Civil Española, la residencia artística en el Orford Festival (Canadá), los conciertos por la Paz de la UNESCO, los Conciertos para los refugiados de Libano en Chipre, el proyecto excepcional de gira solidaria por los estados del desierto de México.

Hispanian Symphony Orchestra (HSO). La orquesta²⁵

La *Hispanian Symphony Orchestra* es una formación creada por iniciativa de la agencia de representación artística Drop Artist con el objetivo de divulgar la música por todo el mundo, en especial la española. La HSO reúne a un elenco de intérpretes internacionales los cuales cuentan con la formación y la experiencia profesional más completa.

Sustentada exclusivamente con capital privado, la HSO supone un importante cambio en la filosofía de las orquestas españolas, acercándose más a un modelo europeo de autofinanciación, lo que obliga a competir en calidad con el resto de formaciones. Calidad que demuestra con las críticas de todos sus conciertos, así como en el éxito de público que cosecha en todos ellos.

²⁵ Fuente: Hispanian Symphony Orchestra. 2016 [en línea]. Disponible: <<http://www.hispaniansymphonyorchestra.com/#josepvicent/c1rqc>> Consultado [22/05/2016].

En su próxima gira, la HSO junto al Maestro Enrique García Asensio, acompañará al guitarrista Vicente Amigo en un nuevo espectáculo orquestal que incluye obras de sus discos *Poeta y Tierra*. Una gira que comienza el próximo 6 de diciembre en el Auditorio Manuel de Falla de Granada y que recorrerá los principales auditorios españoles.

Además la *Hispanian Symphony Orchestra* posee un ciclo propio de conciertos en el Auditorio Nacional de Madrid, en el que participan solistas de la talla de Rubén Simeó, Esteban Batallán, Ambrosio Valero, Jesús Reina, Alberto Martos o Joaquín Clerh con quien la orquesta ha realizado su último trabajo discográfico con el sello IBS. Igualmente el Doctor Javier Miranda Medina ha dirigido, en diferentes ocasiones, a la HSO con gran profesionalidad uniéndole así una estrecha relación con la orquesta.

Concert in Jeans 3.0. El evento

La serie de conciertos *Concert in Jeans 3.0.*, se presenta como una oportunidad para acercar la música clásica a todo tipo de personas, en un contexto que pretende alejarse de los estereotipos más tradicionales que habitualmente han rodeado a la música clásica. El evento, que en principio estaba previsto como una única representación en Madrid en el mes de marzo, se repite en otras localidades de la geografía nacional.



Ilustración 5. Imagen promocional para *Concert in Jeans* en el Palau de la Música Catalana.

2.4.2. Entrevista con el maestro Josep Vicent

La posibilidad de conversar en torno a la experiencia de sustituir el formato de partituras en papel por partituras electrónicas (reproducidas a través de dispositivos móviles), acontecida por primera vez en España dentro en una orquesta sinfónica, se mostraba como la ocasión idónea para monitorizar en un contexto real y absolutamente novedoso, la adopción de esta nueva tipología de sistemas para la lectura e interpretación por formaciones instrumentales de carácter profesional, que desarrollan una actividad profesional que incorpora la mayoría de la exigencias que pueden estar presentes en estos contextos de la interpretación musical en directo.

La concurrencia en el tiempo de estos eventos, pioneros en el ámbito de la música clásica española, con la elaboración de la presente investigación, conformaba el escenario más apropiado para introducir en la investigación las reflexiones de un experto altamente cualificado en la materia (lectura e interpretación en grandes agrupaciones y en distintos contextos), como una aportación desde una perspectiva de carácter cualitativo sobre aspectos de gran relevancia, como es el comportamiento de los nuevos lectores (*music readers*) y las nuevas partituras, en un contexto arquetípico dentro de la interpretación de la música clásica.

La entrevista cualitativa es uno de las técnicas que mayor grado de granularidad en la información ofrece en torno a la monitorización del desarrollo de procesos sociales. Además, es el instrumento idóneo para la obtención de información de carácter cualitativo, proveniente de expertos e informantes cualificados implicados en los mismos. Por todo ello, este método se consideró el idóneo, toda vez que permitía por un lado observar el comportamiento, las reacciones y todo el resto de consideraciones relacionadas con la introducción de las nuevas tecnologías dentro de los miembros de la propia orquesta, a la vez que se describían los aspectos más significativos en torno a aspectos netamente instrumentales, relacionados con las prestaciones, o la adaptación a las necesidades presentes en la propia interpretación. Además, el propio interés mostrado (desde el primer contacto) por el maestro Vicent por participar en la presente investigación, aseguraba sin duda una implicación del entrevistado, que en la mayoría de los casos es imprescindible para que la charla pueda ser llevada a cabo con éxito en toda su extensión y profundidad.

El primer contacto con el maestro Josep Vicent se produce a través de la red social *Facebook*, mediante mensaje privado, en el que se expone la existencia de la investigación que ha sido germen de este libro, sus características, objetos y finalidades, y en el que de igual manera se expresa el deseo de contar con su participación mediante la pertinente entrevista. La respuesta fue inmediata, y desde el primer momento se mostró una predisposición incondicional a estar presente en el mismo. En un primer momento se concertó una entrevista en persona para el 26 de marzo, que tuvo que ser cancelada tras varios imprevistos relacionados con la incesante actividad profesional del maestro. Tras barajar distintas opciones y posibilidades, se acuerda como única solución posible, y mediado el interés expuesto por ambas partes, concertar una conversación telefónica que finalmente se produce días después.

La conversación telefónica es una de las modalidades ampliamente asentadas y consideradas en el ámbito de la investigación cualitativa que incorporan la entrevista como instrumento de prospección informativa. Si bien es cierto que esta modalidad no permite incorporar toda la riqueza de matices que incorpora la

entrevista en persona (que posibilita la observación del lenguaje corporal, gestual etc.) son muchos los autores que otorgan a ésta toda la validez como herramienta eficaz y productiva (Edwards & Holland, 2013), además de que es, qué duda cabe, muy muy apropiada en contextos de imposibilidad de reunión por causas temporales o de ubicación.

La conversación, de aproximadamente 40 minutos de duración, es analizada más tarde, sintetizándose los aspectos más relevantes en los puntos que en el epígrafe *síntesis* se exponen.

Parte I.

E-Score (partituras digitales).
Fundamentos teóricos y modelo
conceptual

1. Concepto E-Score. Delimitación terminológica

LA GRAN VARIEDAD DE FORMAS de aproximación a la representación del contenido musical dentro del ámbito de las tecnologías digitales ha propiciado la proliferación de un sinnúmero de lenguajes de codificación, formatos, aplicaciones o sistemas. Este hecho, claramente constatable, tiene su origen en los sucesivos intentos (aún inacabados) por representar un fenómeno como el musical, que se manifiesta en multitud de estados y contextos, y dentro de una amplia variedad de géneros, estilos y formas de expresión.

Esta multiplicidad de formas de aproximación a los modelos de representación se traduce en una falta de normalización, que se extiende desde códigos y formatos hasta la propia cuestión terminológica en sus expresiones documentales. Tal falta de consenso para dotar de un alcance y contenido ampliamente aceptado a los términos que designan las nuevas partituras electrónicas, tiene su origen en discrepancias conceptuales heredadas de la documentación musical tradicional, relacionada con la gestión de documentos en papel, las conocidas como partituras.

La incorrección e inconcreción terminológica es generalizada en este ámbito, y se viene arrastrando desde hace ya varios siglos. Así, por ejemplo, podemos observar como el término más asentado en lengua castellana es el término *partitura*¹, que denota el conjunto de partes que componen una obra sinfónica o para conjunto instrumental, en su manifestación de música notada, impresa o manuscrita en papel. Este término es usado en la mayoría de las ocasiones para describir o nombrar documentos musicales que no se corresponden con la definición anteriormente expuesta, toda vez que en muchos casos éste se emplea para referenciar música notada de obras con una única parte. Existe, no obstante, un término específico para este último tipo de manifestaciones documentales; el término *partichela* (del italiano, *particella*). Ésta es, por consiguiente, la forma más correcta de nombrar este tipo de documentos (o cualquier otro) que no se corresponde con los documentos que incorporan todas las partes en obras multi-instrumentales. Este ejemplo, representa solo uno de los casos más notorios de confusión terminológica que como veremos se desarrolla de igual manera en torno a otros conceptos, y en otros contextos.

¹ Etimológicamente el término «partitura» (del italiano *partitura*), significa y denota el conjunto de partes (*Il dividere in parti*).

Symphony No. 1.

Ludwig Van Beethoven

The image displays a page from a musical score for the first movement of Beethoven's Symphony No. 1. The tempo is marked 'Adagio' with a metronome marking of 78. The key signature is C Major. The score is arranged for a full orchestra, with parts for Flutes, Oboes, Clarinet in C, Bassoons, Horn in C, Trumpet in C, Timpani, Violin I, Violin II, Viola, Violoncello, and Contrabass. The notation includes various dynamics such as *f*, *p*, *mf*, *mp*, and *pp*, as well as articulation marks like *pizz* and *arco*. The score is presented in a traditional layout with multiple staves for each instrument.

Figura 1. Manifestación de partitura en su acepción original, como conjunto de partes instrumentales. Fuente: MuseScore.com

The image shows two musical scores side-by-side. On the left is the full orchestral score for 'YELLOW FOREST / KELTAINEN METSÄ' by Herbert Lindholm, op. 73 (2009). It is marked 'Adagio' and 'Dedicated to my wife Aulikki'. The score includes parts for Flute 1, Flute 2, Oboe 1 & 2, Clarinet in Bb, Bassoon 1 & 2, Horn in F 1 & 2, Horn in F 3 & 4 (opt.), Trumpet in C 1 & 2, Trombone 1 & 2, Timpani, Tam-tam, Cymbals, and Vibraphone. On the right is a detailed view of the Flute 1 part, also titled 'YELLOW FOREST / KELTAINEN METSÄ'. It is marked 'Adagio' and 'Dedicated to my wife Aulikki'. The score includes measures 1-11, 12-17, 25-36, 39-44, 51-53, 54-55, and 57-60. The flute part is marked with dynamics like *fp*, *f*, *pp*, *mf*, *p*, and *ff*. A purple arrow points from the Flute 1 part in the full score to this detailed view.

Partitura **Particella (flauta)**

Ilustración 6. Relación partitura/particella. Fuente: elaboración propia.

Si bien es cierto que quizás la forma *música impresa* o *música notada*², serían las voces más correctas para designar de forma genérica las tipologías documentales más comunes dentro del ámbito musical en soporte papel, la extrapolación del término *partitura* a otros ámbitos, géneros o contextos es tan notoria que es ésta la expresión que convencionalmente se acepta de manera universal. Este hecho implica a su vez que el propio término que denota las partes individuales (generalmente específicas de un instrumento en concreto), las *particellas*, haya quedado relegado a su utilización en ámbitos de carácter académico o profesional, y en contextos específicos como los de la música orquestal o sinfónica.

En el ámbito anglosajón, la ambigüedad terminológica se reproduce de manera muy similar en relación con las consideraciones anteriormente expuestas, si bien es cierto que existen una serie de matices dignos de consideración. El término más extendido, y que en cierta forma sería el equivalente a la voz *partitura* en castellano, es la expresión *score*.

El carácter polisémico del término implica que en muchas ocasiones éste vaya precedido del término *music*, para delimitar su acepción. Si bien es cierto que esta voz es la más genérica y permite agrupar la mayoría de formatos, tipos de obras, géneros o contextos musicales, no es menos cierto que su uso principal se circunscribe a contextos de obras de grandes dimensiones en relación al medio de reproducción (bandas sonoras teatrales, de películas, ópera, obras orquestales, etc.). Hablamos, por lo tanto, de obras generalmente multi-instrumentales y en relación con el ámbito de la denominada música sinfónica. Las reglas de catalogación AACR2³ (*Anglo-American Cataloguing Rules*) por ejemplo, prescriben el término *Score*, para diferenciar los documentos de música notada que incorporan como contenido más de una parte instrumental. Para el resto de obras o partes para un único instrumento se dispone del término *sheet music* (hoja de música), que sería el equivalente, salvando ciertas connotaciones con el término *particella*. En este caso sí, y a diferencia del ámbito en castellano, el uso del término *sheet music* es tan extensivo como lo es el de *score*.

La normalización del término *sheet music* como opción más extendida dentro del léxico común anglosajón ha hecho posible agrupar todas las manifestaciones de música notada en soporte papel que no tiene relación con la música orquestal, o de obras en las que interactúan un gran número de instrumentos.

A pesar de que, desde sus primeras manifestaciones en la segunda mitad del siglo XIX, el término ha incorporado ciertas connotaciones que permiten vincularlo con la música de carácter folclórico o popular (Elliker, 1999), en la actualidad este término es uno de los más extendidos, utilizados y populares, dentro del ámbito

² Algunos autores y publicaciones hacen referencia a la voz *música anotada*. A nuestro juicio el término correcto es *música notada*, y según el formato MARC 21 para registros bibliográficos, podemos definirlo como *las representaciones gráficas no terminadas de obras musicales, tanto en su manifestación impresa como digitalizada. Incluye partituras y/o partes musicales, representaciones esquemáticas, tablaturas, pautas para composiciones aleatorias, dibujos o pinturas concebidas como composiciones musicales, notación de notas cuadradas, de klavarskribo, notación de canto llano, neumas, en braille y cualquier otra forma de representar los cuatro componentes del sonido musical: altura, duración, timbre e intensidad. La música notada es la forma habitual de comunicar al intérprete cómo debe ejecutarse la obra musical con forma sonora.*

Fuente: Biblioteca Nacional de España, 2019 [en línea] <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/Marc21/00X/007/007-musicanotada/Consultado> [4/04/2018].

³ Anglo-American Cataloguing Rules (AACR2). Disponible: <<http://www.aacr2.org/uk/products.html>> Consultado: [4/04/2019].

de la lengua inglesa, para designar los documentos de música notada más comunes dentro de la mayoría de los géneros o estilos. Prueba de ello es que en éste ámbito cultural existe una polarización claramente establecida para las dos formas terminológicas: el término *music score* como término preferente para nombrar o definir documentos de música notada de grandes agrupaciones instrumentales (generalmente dentro de la música clásica, teatral o de cine) y el término *sheet music* para los textos musicales impresos relacionados con un único instrumento (o agrupaciones menores), y en un contexto más informal, popular y vinculado con la música moderna⁴.

Como reflejo del asentamiento de los géneros de música moderna, en calidad de categoría plenamente establecida, es posible observar el desarrollo de subcategorías más específicas que en la actualidad se encuentran muy consolidadas; así en ámbitos más concretos de este tipo de música (generalmente en contextos de música improvisada), es frecuente el uso de variaciones terminológicas del concepto *sheet music*, desarrollándose la voz *lead sheet*, para representar los aspectos mínimos y esenciales como la armonía y melodía, en torno a los cuales se desarrolla el tema y la correspondiente improvisación.

Solar
Miles Davis

♩ = 120

Part 1

Cm7 Gm7 C7

4 FMaj7 Fm7 Bb7

8 EbMaj7 Ebm7 Ab7 DbMaj7 Dm7b5 G7

12 Cm Gm7 C7

16 FMaj7 Fm7 Bb7

Figura 2. *Lead sheet* de la obra *Solar* de Miles Davis. Fuente: Musescore.com.

⁴ En este contexto, utilizamos el término *música moderna* para hacer alusión a las manifestaciones musicales relacionadas que no guardan relación con la *tradición clásica*, ni a nivel formal, ni compositivo: por lo tanto, no se pretende crear una categorización cronológica, sino conceptual.

Si la ambigüedad, disparidad de criterios, y uso indiferenciado, dentro del corpus terminológico para los formatos clásicos en soporte papel, provoca problemas como la falta de referentes claros a la hora de establecer sistemas de clasificación o puntos de acceso, en el ámbito de la documentación musical en formato electrónico el problema se extiende, de igual manera, a otras muchas parcelas.

Dentro de este ámbito, a la problemática anteriormente analizada con relación a los formatos impresos, se suma una carencia absoluta de propuestas normalizadoras, tanto a nivel académico, como a través de las que el propio uso cotidiano de la lengua dispone. En este sentido, la escasa trayectoria cronológica de este tipo de documentos y formatos (electrónicos), no permite observar los distintos usos o acepciones que el propio uso establece como más aceptados o generalizados; la desaparición del formato y el soporte (en su dimensión física y tangible) y la referencia a un concepto que se presenta como poliédrico, difuso y de difícil explicitación⁵, no hacen sino aportar un mayor grado de complejidad a la cuestión.

En el momento actual, únicamente podemos referenciar a este respecto el uso y el contexto en los que se manejan los términos más comunes: en repositorios digitales, plataformas comerciales, sitios especializados en tecnología aplicada a la educación musical, o sitios de desarrolladores de aplicaciones para la lectura musical en dispositivos electrónicos.

En este contexto parece imponerse, al menos a nivel cuantitativo, el término *digital sheet music*, como el que con más frecuencia aparece relacionado con las nuevas partituras digitales. La popularidad y universalización del término *sheet music*, y la adopción (esta vez sí de manera generalizada) del término *digital*, como forma de incorporar conceptualmente el medio o soporte son algunas de las motivaciones implicadas en esta realidad.

Por otro lado, el término se ha adaptado para crear nuevas formas que permitan distinguir de manera clara conceptos asociados; así, por ejemplo, los dispositivos que reproducen estos archivos se designan mediante la expresión *music readers*, como simplificación del término originario *digitalsheet music reader*, que como se puede apreciar deriva del concepto *digital sheet music*. La proliferación de repositorios y comunidad virtuales para el acceso a partituras digitales, está propiciando que en muchos casos se dé por sobrentendido el concepto *digital*, y hablemos directamente de *sheet music* como término equivalente a *digital sheet music*.

En el ámbito de la documentación musical, que tradicionalmente ha estado casi siempre vinculado a la música clásica, es frecuente encontrar el término *digital score* o *electronic score*, para designar las colecciones de música digitalizada que custodian bibliotecas especializadas o repositorios musicales. En algunos casos encontramos dentro de una misma institución la diferenciación entre colecciones referenciadas como *digital scores* o como *digital sheet music*, haciendo implícita la referencia a la música clásica por un lado, y a la música popular a la que hacíamos referencia con anterioridad, por otro.

En muchos otros casos la distinción del término no obedece a criterios lógicos o formales, sino que se produce en base a otras cuestiones de diferente consideración.

⁵ Es conveniente recordar, que precisamente uno de los objetivos del presente trabajo, es el desarrollo de un modelo conceptual, que permite la comprensión y conceptualización de las partituras electrónicas en todas sus dimensiones.

Sirva como ejemplo la utilización en el sitio web de la plataforma *NeoScore*⁶, de distintos términos en un mismo contexto para aportar connotaciones de rigor y extensibilidad de funciones, al concepto *music score* sobre la voz *digital sheet music*:

...It's 201X. Your customers – musicians worldwide – want a legal way of buying their **digital sheet music**. Where can they do so?

We are not talking about a print-at-home service, nor selling of a 'digital paper version' like a.PDF.

They ask for a true **digital music score**, that can make use of the multimedia devices that they already own and that gives them a satisfying digital sheet music reading experience...

En cualquier caso, y al margen de las connotaciones relacionadas al tipo de música, existe una confusión de base en torno al concepto de partitura electrónica, independientemente de cómo se formalice a nivel terminológico; en estos casos la problemática asociada al término se constituye sobre la base de que éste, en la mayoría de los casos en los que se ha utilizado, identifica representaciones digitales de música impresa, que ha sido escaneada y puesta a disposición del usuario en formatos portables como PDF, y no como una verdadera expresión de estas nuevas realidades documentales, que como veremos con más detalle, incorporan de manera necesaria una serie de cualidades que no están presentes en formatos *estáticos* como el PDF.

⁶ Obsérvese como la propia plataforma incorpora el termino *score* en su denominación, pero hace un uso extensivo a lo largo de todo el sitio del termino *digital sheet music*.

Disponible: <https://www.neoscores.com/publishers/> Consultado: [04/04/2019].

2. Las partituras como vehículo para la transmisión del conocimiento musical. Tipologías y fundamentos teóricos

LA PARTITURA O *PARTICHELLA* en su concepción más tradicional, se muestra como un vehículo para la transmisión del conocimiento musical (Alvaro, Miranda, & Barros, 2005), un nexo entre el mundo abstracto del compositor y la actividad artística del intérprete; en este sentido no puede ser considerada como un producto final, sino que representa un estadio intermedio dentro del proceso general del fenómeno musical. No obstante, si tomamos el ámbito de la documentación musical como marco referencial para el análisis de la partitura tradicional, en su consideración de objeto, la percepción es muy distinta a la referenciada anteriormente. En este caso no solo hablamos de un objeto acabado que permite fijar transmitir y comunicar mensajes y discursos musicales. Además, presenta cualidades insoslayables como ente estático e inmutable, ampliamente desarrollado y adaptado a la mayoría de los contextos y medios de aplicación. Éstas, por lo tanto, que ocupan un lugar privilegiado y absolutamente central en el paradigma musical occidental como recurso para la representación textual en el proceso de creación/reproducción del fenómeno musical.

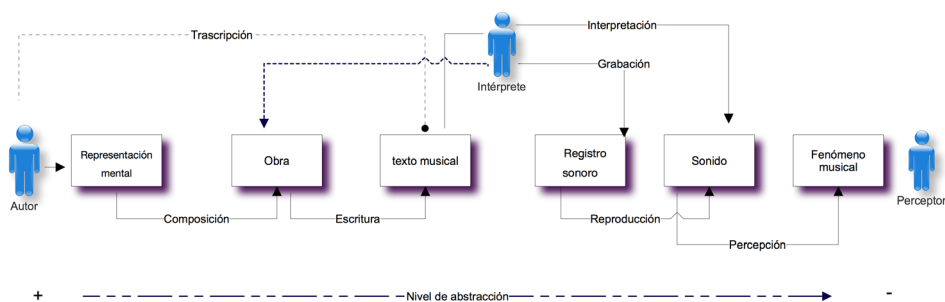


Ilustración 7. El fenómeno musical; agentes y procesos.

2.1. Tipologías

Se establece una somera descripción de las tipologías de partituras más genéricas según clasificación taxonómica que atiende a criterios que transitan de lo más general, a lo más particular o específico. Esta clasificación no tiene ningún carácter ontológico, desde el momento en que su disposición y desarrollo atiende a la

necesidad de crear una pequeña estructura que permita observar cómo estas han ido desarrollando a lo largo del tiempo características específicas, que las configuren dentro de una categoría más o menos estable, en relación con alguno de los aspectos más relevantes que las caracterizan. En cualquier caso, esta clasificación es susceptible de ser ampliada con un mayor número de divisiones o subniveles entre los existentes, atendiendo a facetas de carácter genérico como género, estilo, forma, época artística, etc.

La finalidad última es, por lo tanto, constituir una somera aproximación a la clasificación, que posibilite la contextualización de los tipos de partituras más genéricos.

1. Según el soporte

Independientemente de características propias como el material o su presentación formal, podemos establecer dos tipos de partituras en función del soporte: partituras en papel (incluyendo en este caso el resto de materiales de similares características como pergamino, papiro, etc.), y partituras en formato electrónico. Estas últimas, igualmente en distintos tipos de archivos, estados o aspectos formales.

2. Según el medio

El medio de reproducción (instrumento musical), es otro de los aspectos que determinan la forma y los elementos constitutivos de una partitura musical, sobre todo a nivel de presentación. Así por ejemplo una partitura para guitarra puede establecerse en torno a una representación espacial de letras y números (tablatura), en torno a un sistema de notación clásica, o mediante la inclusión conjunta de ambos.

De igual manera, observan diferente configuración las partituras para instrumentos con distintas texturas o carácter en relación con las voces que son capaces de desarrollar de manera conjunta (homofónicos o polifónicos).

La característica más determinante, en este sentido, y que más diferencia establece, es el número de partes o voces que incorpora. En este sentido, existe casi un tipo de partitura diferenciada para cada conjunto o formación instrumental, desarrollándose estas de manera adaptada a las características propias de la obra que soportan.

To the Colorado Christian University Department of Music, Steven Taylor Director

Psalm XIX

"The heavens declare the greatness of the Lord"

Composed by Benedetto Marcello
1696-1739

Transcribed for Organ and Brass Quintet by Daniel J. Leavitt

The image shows a musical score for a brass quintet and organ. The instruments listed are Trumpet 1 in Bb (C part provided), Trumpet 2 in Bb (C part provided), Horn in F, Trombone, Tuba, Organ, and Pedals. The score is in 4/4 time and features dynamic markings of *f* (forte) and *mf* (mezzo-forte). The organ part includes a Pedals line. The score is transcribed by Daniel J. Leavitt.

Ilustración 8. Partitura para quinteto de metales y órgano. Fuente: peakviewmusic.com

The image displays a page of lute tablature titled "BALLARD." It features a large, ornate initial letter "S" on the left. The tablature consists of six staves, each representing a string of the lute. The notes are represented by letters (alfabética) and numbers (arabic numerals) placed on the lines of the staves. The piece is marked with a treble clef and a common time signature (C). The word "Ecombte." is written above the second staff. The tablature is a historical form of musical notation used for lute playing.

Figura 3. Tablatura renacentista (alfabética) para laúd. Fuente: buy-scores.com.

♩ = ca. 132
Rhy. Fig. 1
Play four times

end Rhy. Fig. 1

Gmaj7 Em7 Fmaj13 Cmaj9 Fmaj7 Dm7 B♭maj7 Gm7

E♭maj7 Cm7 D♭maj9 A♭maj7 F♯maj7 A♯m7 Bmaj9 D♯m7

Emaj9 Amaj7 C♯m7 Dmaj9 F♯m7

Figura 4. Partitura para sistema mixto Notación común occidental/tablatura moderna (numérica). Fuente: Sheet Music Diect.

3. Según el estado

El estado o manifestación de la obra, al margen de constituir expresiones diferenciadas de la misma, introduce aspectos y factores que actúan como elemento determinante para su explicitación formal. En este sentido podemos hablar de reducciones, partituras de estudio, partituras completas, etc. De igual manera que en el caso anterior, la múltiple casuística que atañe a esta cuestión propicia que sean múltiples las formas que la partitura pueda adoptar en torno a esta consideración.

TRISTAN UND ISOLDE.

Isoldes Liebestod.

Mild und leise wie er lächelt.

Mort d'Iseult.

Isolde's Love-death.

Doux et calme comme il sourit.

Light and softly, how he smiles.

Molto moderato cominciare.

Richard Wagner.

The image displays a piano reduction of the 'Isoldes Liebestod' from Wagner's opera 'Tristan und Isolde'. The score is written for piano and includes the following elements:

- Staff 1:** Begins with a dynamic marking of *ff dim.* in the right hand and *pp* in the left hand. The tempo is marked *Molto moderato cominciare.*
- Staff 2:** Features a *pp* dynamic in the left hand and a *p cresc.* dynamic in the right hand.
- Staff 3:** Shows a *p molto cresc.* dynamic in the left hand.
- Staff 4:** Starts with a *f dim.* dynamic in the left hand and a *p* dynamic in the right hand. The tempo is marked *Poco più animato.* The right hand includes markings for *simile dolce* and triplets.
- Staff 5:** Features a *p cresc.* dynamic in the left hand.

Figura 5. Reducción para piano de obra para orquesta y voz.

Fuente: Pinterest.es

TRISTAN UND ISOLDE .

ERSTER AUFZUG .

Einleitung.
Langsam und schmachtend. Richard Wagner.

The image shows a page of a musical score for the opera 'Tristan und Isolde', Act I, Introduction. The score is for orchestra and includes parts for 2 Flutes, 2 Clarinets in A, 1 English Horn, 1 or 2 Bassoons, Violoncello, 2 Flutes, Horns, 3 Bassoons, 1 Bassoon in A, Violins, Violas, Violoncello, and Contrabass. The music is in a slow, romantic style with various dynamics and articulations.

Figura 6. Partitura original para orquesta.

Fuente: cantorion.org

4. Según el nivel de explicitación

El grado de explicitación en la representación del mensaje musical es una de las cuestiones que determina un mayor número de implicaciones a la hora de la formalización del documento, así como del ámbito de aplicación a la que se dirigen.

De este modo, en un contexto de improvisación dentro de la música jazz únicamente es requerido un nivel muy bajo de explicitación, bastando la progresión armónica y la melodía de la obra. Por el contrario, una ópera necesita del mayor número posible de información implícita en el documento. De igual manera es determinante en este sentido la edición del propio documento, así como las consideraciones e indicaciones que el editor haya considerado oportuno añadir. Existen en este sentido textos que se limitan a la inclusión de los aspectos e indicaciones más básicas, mientras que otros incorporan anotaciones y aclaraciones de todo tipo.

Partitura Texto / Armonía

Texto

When I find myself in times of trouble, Mother Mary comes to me

Speaking words of wisdom, let it be

And in my hour of darkness, she is standing right in front of me

Speaking words of wisdom, let it be

Let it be, let it be, let it be, let it be

Whisper words of wisdom, let it be

And when the broken hearted people, living in the world agree

There will be an answer, let it be

But though they may be parted, there is still a chance that they may see

There will be an answer, let it be

Let it be, let it be, let it be, let it be

There will be an answer, let it be

Let it be, let it be, let it be, let it be

Armonía

representación en sistema de cifrado anglosajón

Figura 7. Modelo de partitura esquemática para música moderna, texto/armonía.
Fuente: Pinterest.es

The image shows a modern sheet music score for guitar, bass, drums, and voice. The score is divided into three systems. The first system has a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The guitar part has a treble clef and a capo on the 2nd fret. The bass part has a bass clef. The drum part has a bass clef. The voice part has a treble clef. The second system continues the piece with a key signature change to one flat (Bb) and a 4/4 time signature. The third system continues in the same key signature and time signature. The score includes various musical notations such as chords, melodic lines, and dynamic markings like 'HP' (half piano) and 'PHPS' (piano half piano).

Figura 8. Partitura moderna, desarrollada, para guitarras, bajo, batería y voz.
Fuente: sheet music direct.com

3. E-Score (partituras electrónicas). Fundamentos teóricos

A NIVEL PRELIMINAR, es necesaria una delimitación formal a nivel terminológico y de concepto en torno a la tipología documental que pretendemos analizar. Como podemos deducir de las cuestiones expuestas en el marco teórico, no existe un término considerado como aceptado *de facto* por la comunidad musical para el diseño de esta nueva realidad. Por ello, en el presente estudio, se postula el término *e-Score* como voz para la conceptualización de las nuevas partituras electrónicas, en relación con los siguientes criterios:

1. Pertenece al ámbito lingüístico más relevante en la comunidad científica, y cultural, donde además se desarrollan los proyectos más importantes en relación a las nuevas tecnologías aplicadas a la música. Se propone igualmente como término equivalente en español, el término *partitura electrónica*.
2. Se considera el término que incorpora mayor información en una única expresión, en relación a el carácter genérico de la voz *score*.
3. Está libre de connotaciones relacionadas con aspectos relacionados con estilos o tipos de música concretos. Y por último guarda cierta similitud formal con el término *e-book*, hecho ayuda a su contextualización.

Definición

Bajo esta voz entendemos, por lo tanto, las nuevas formas de fijación, transmisión y comunicación del mensaje musical representado de forma gráfica, simbólica o textual, y soportado por códigos de presentación digital desarrollados al amparo de las nuevas tecnologías aplicadas a la música. Además, deben de incorporar una serie de características comunes en relación a los siguientes aspectos:

Deben poder ser reproducidos en dispositivos móviles, que permitan incorporar la cualidad de *portabilidad*. Aunque muchos de los formatos y lectores desarrollados están también presentes y son compatibles con aplicaciones online o de sobremesa, es condición inexcusable la presencia en tabletas y *smartphones* como uno de los aspectos más esenciales de esta nueva forma de acceso al contenido musical.

El contenido semántico está presente en una doble dimensión relacionada con la propia representación del texto o código simbólico, por un lado, y a nivel de semántica digital, por otro. Este aspecto permita la *edición y modificación* del contenido musical, a nivel de codificación digital, convirtiéndolos en documentos dinámicos: modificables y editables a nivel de contenido, con la particularidad de

permitir la interacción a nivel colaborativo, incluso a tiempo real (Weigl & Page, 2017).

Deben, de igual manera, ser reproducibles a nivel sonoro, mediante sistemas MIDI o similares asociados al sistema, como funcionalidad relacionada con la semántica musical incorporada al código de representación.

Por último, es condición necesaria posibilitar la incorporación de elementos para la *representación aumentada* del mensaje musical, como elementos de referencia (diccionarios de acordes, digitaciones, objetos multimedia, etc.), que permitan representar el mensaje musical a un menor nivel de abstracción que las partituras tradicionales en papel.

3.1. Representación del fenómeno musical y semántica digital

la aproximación teórica a la representación del fenómeno musical, en todas sus manifestaciones, puede y debe establecerse según los distintos niveles de abstracción que el propio medio de transmisión del mensaje musical incorpora. En este sentido podemos establecer tres categorías principales que transitan desde los niveles más bajos de abstracción, representados por propio el propio fenómeno musical en su manifestación de objeto sonoro (Molino, 1975), bien sea mediante la reproducción de un evento sonoro propiamente grabado y registrado en cualquier tipo de formato o soporte, la ejecución en vivo de una obra musical por medio de un determinado intérprete, o a través de un determinado instrumento virtual.

Este *hecho musical* como objeto sonoro, representa por lo tanto el nivel en el que el contenido o el mensaje que conforma una obra o fragmento se manifiesta de manera menos abstracta (mayor grado de concreción), toda vez que ostenta el nivel máximo de representación del propio fenómeno musical, de acuerdo con la intencionalidad artística o de comunicación del autor/compositor.

El segundo nivel en la escala jerárquica relativa al nivel de abstracción lo representan todos los códigos y sistemas desarrollados a lo largo de la historia para fijar el fenómeno musical de manera textual. Éstos se establecen de forma explícita en un soporte perdurable en el tiempo y que permita la transmisión de las obras musicales entre los miembros de la comunidad musical; el más habitual, extendido y desarrollado⁷, gracias a las posibilidades de representación y adaptación a los nuevos requerimientos que surgen con la evolución de la música como disciplina artística, es el conocido como sistema de notación musical común (*Common music notation*).

Éste se constituye básicamente como un sistema integrado por dos ejes que representan la altura musical (eje vertical) y el tiempo (eje horizontal), donde se disponen los distintos elementos de escritura, que en definitiva representa de manera espacial los distintos sonidos y su desarrollo en el tiempo.

Con anterioridad a la formalización de códigos de notación, basados en la representación espacial mediante el recurso de *metáfora conceptual*⁸ (Zbikowski,

⁷ Esta apreciación se circunscribe únicamente al ámbito de la cultura occidental, por ser este el espacio donde se desarrolla y pretende su aplicación el presente trabajo.

⁸ En los sistemas actuales de notación musical se establece la metáfora conceptual que refleja la relación entre los distintos sonidos como una relación espacial, en sentido vertical, donde los sonidos más graves ocupan los espacios más cercanos a la parte inferior del sistema de notación y los más agudos ocupan los lugares más altos. En relación a la duración de los sonidos (el otro gran atributo del evento musical), esta metáfora se establece únicamente de manera parcial, al relacionar el sentido de la

2002), han existido distintos sistemas o acercamientos para la fijación del hecho musical, cuyo nivel de abstracción se sitúa de manera intermedia entre la propia representación acústica del mensaje musical y los propios sistemas de representación. Estos incorporan información simbólica relativa al evento sonoro, de manera conjunta con expresiones o elementos gráficos que reflejan la propia percepción del evento en su manifestación física. Así, por ejemplo, la notación neumática recrea mediante un sistema de representación gráfica, las variaciones de la altura y/o duración de los sonidos, de forma mucho menos abstracta que la representación espacial, presente en los sistemas de representación, actuales.

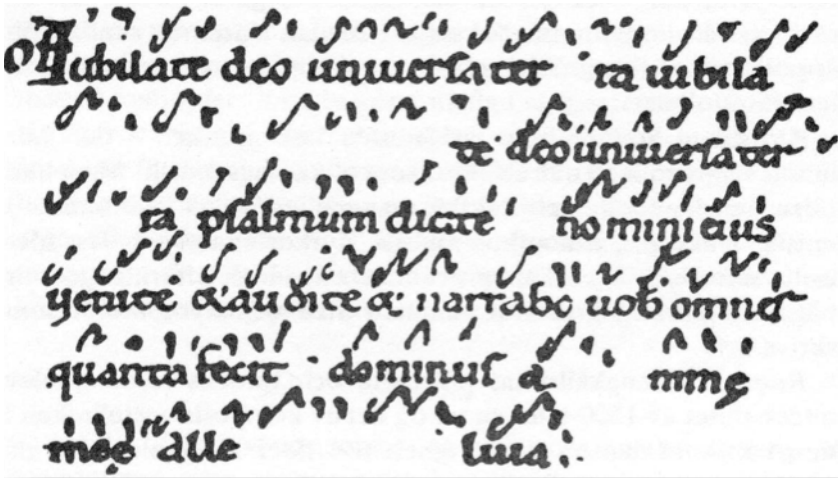


Figura 9. *Jubilate Deo Universa Terra*; notación neumática. (-1050).

Fuente: germinansgerminabit.blogspot.com

El tercer nivel de abstracción, surge como intento de almacenar los atributos musicales de un determinado texto o discurso musical, a través de lenguajes de codificación digital, en los que no se establece a priori ninguna relación espacial ni metafórica entre el evento sonoro y el código o valor que lo representa. Hablamos en este caso de meta-codificación del mensaje musical, donde un código de lenguaje informático, se establece *ad hoc*, para representar en propio código de notación musical.

lectura según la disposición de las notas con el paso del tiempo. No obstante, esta metáfora conceptual no es completa, toda vez que la simbología empleada para establecer la duración de las notas, permite representar figuras con distinta duración en el tiempo ocupando una misma cantidad de espacio físico en el sistema.

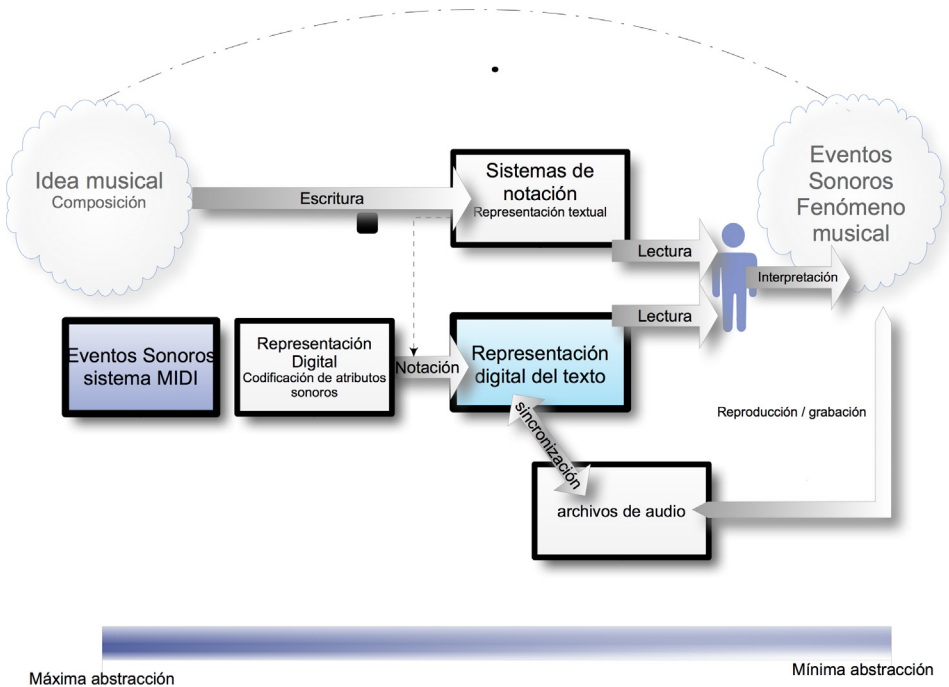


Gráfico 1. Desarrollo y representación del fenómeno musical. Niveles de abstracción.

Fuente: elaboración propia.

3.2. Sistemas y lenguajes digitales para la representación del contenido musical

El fenómeno musical como ente abstracto presenta una gran variedad de estados en los cuales se manifiesta; así, entre otros, podemos considerarlo desde el punto de vista de los procesos, como el proceso, creativo, compositivo, o interpretativo. Desde el punto de vista de la comunicación podemos considerarlo con una entidad de carácter físico sujeta a las leyes de la acústica de igual manera podemos abordar su análisis desde el punto de vista psicológico o cognitivo en su relación con los procesos de percepción que operan en el receptor del mensaje musical.

Si la consideración del fenómeno musical como ente abstracto permite su acercamiento desde un gran número de perspectivas, el hecho de la representación estable y formalizada del propio fenómeno musical, se establece entre dos grandes categorías taxonómicas: la representación desde la perspectiva *audio*; y la representación simbólica del mensaje musical (Oore et al., 2020). Si bien es cierto que ambas perspectivas comparten ciertos puntos en común; por ejemplo que los sistemas de representación simbólica permiten asociar o servir de base para la reproducción de audio (sistemas MIDI), sin menoscabo de que estos dos criterios establecen procesos, formatos, y características propias claramente diferenciadas.

En el presente epígrafe, y en general a lo largo de la obra, hacemos referencia a los sistemas de representación, en su concepción de sistemas de representación simbólica, por constituir estos el elemento esencial tanto en los códigos y formatos

que estructuran el contenido en las partituras electrónicas, como en los sistemas de notación, que representan el contenido a nivel textual.

Son muchos los sistemas y modelos que se han desarrollado a lo largo de las últimas décadas, con el fin de representar una materia tan compleja y abstracta como es el hecho musical a través de códigos de representación digital. Estos sistemas o modelos no solo requieren de una estructura lógica y operativa que permita la representación de los eventos sonoros como materia sustancial del propio hecho musical, sino que es necesario que estas representaciones incorporen todas las características y los matices presentes en la obra original; además, es preciso de igual manera que estos modelos puedan adaptarse a los distintos estados o representaciones de la obra musical, desde su forma más abstracta como conjunto de eventos sonoros, hasta su explicitación documental mediante los distintos sistemas o formatos.

La complejidad de la tarea, en virtud de todos los requerimientos y condicionantes que presenta, ha propiciado que desde los primeros intentos de representar el fenómeno musical en sistemas digitales hasta nuestros días, se desarrollen modelos y lenguajes cada vez más especializados en adaptarse a los distintos estados del propio hecho musical, y a todos los atributos que intervienen en su producción. Por ello, y ante la imposibilidad de contar con sistemas que permitan la representación consistente y de manera conjunta de los dos elementos intervinientes en la recreación de una obra música, cada uno de los sistemas o modelos que operan en nuestros días han optado por sacrificar alguno de los aspectos que consideran accesorios, y explotar todos aquellos en los que tiene competencia de manera más esencial (Selfridge-Field, 1997).

Aunque en la realidad no se desarrollan sistemas o códigos puros en relación con su ámbito de aplicación, toda vez que cualquier sistema actúa en varias parcelas de la representación musical, en la actualidad la mayoría de estos modelos de representación puede circunscribirse dentro de tres grandes divisiones taxonómicas (Bellini, Fioravanti, & Nesi, 1999).

Si bien es cierto que existen distintas manifestaciones del texto musical en formatos digitales, consideramos en esta ocasión únicamente aquellos que permite representar el contenido musical a nivel de la semántica digital, como verdaderos códigos de representación. En este sentido, por ejemplo, el formato PDF, aunque muy extendido, no es *per se* un código de representación de la información musical. Por ello podemos observar como el mensaje musical puede estar incorporando en distintos tipos de documentos, según distintos estados o niveles semánticos como muestra la siguiente ilustración:

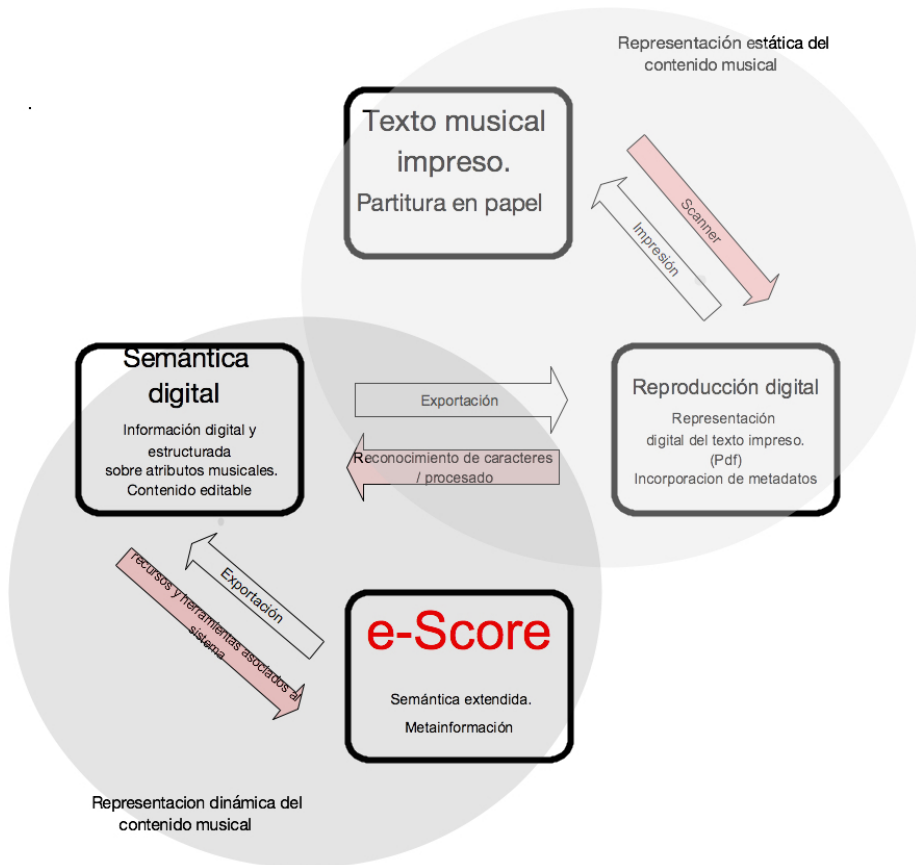


Gráfico 2. Niveles semánticos en la representación musical.
Fuente: elaboración propia.

Tipologías

La clasificación taxonómica de los distintos tipos de códigos para la representación de información musical se establece en torno a dos grandes criterios: la aplicación principal a la que está destinado el propio código, por un lado, y las propias fortalezas y debilidades de la plataforma o sistema de destino, por otro.

En relación a estos criterios, que muchas veces se presentan como interaccionados, establecemos tres categorías principales, que se corresponden con la clasificación más extendida: códigos para la representación de la información como eventos de sonido (*sound related codes*); códigos para la representación de la información en un sistema de notación (*musical notation codes*); y códigos de representación para el análisis musical (Selfridge-Field, 1997).

Aunque en la actualidad se ha producido una hibridación de las perspectivas y de las funcionalidades de cada uno de estos tipos de código de representación, a nivel del propio código, que permite integrar la mayoría de las posibilidades que estos ofrecen dentro de un estándar único (*MusicXml* es el ejemplo más notorio), es interesante realizar una breve descripción de las particularidades de cada uno de ellos para identificar, las necesidades y la problemática más características que

atañen a la tarea de representar un fenómeno tan completo y multidimensional como la música.

3.3. Códigos para la representación de la información como eventos sonoros

el código más significativo y paradigmático dentro de esta categoría es el estándar MIDI, durante mucho tiempo considerado el único operativo como vehículo de trasmisión e intercambio de la información musical en medios electrónicos. En líneas generales este sistema representa de manera pormenorizada los elementos, características y atributos particulares de cada evento sonoro del discurso musical, en su expresión más nuclear o indivisible. Entre éstos se encuentran la mayor parte de los atributos sonoros presentes en el *corpus teórico* de la música a nivel general como la altura musical, la duración en el tiempo, la intensidad, el volumen, el timbre, etc.; y otros más específicos, o al menos no tan presentes y comunes en la literatura musical clásica, y más específicos de este sistema como *release*, *after touch*, *decay*, etc.

Los sistemas MIDI, por lo tanto codifican la información en secuencias de sonidos, descritos en torno a un conjunto homogéneo de alguno de los atributos anteriormente citados; estas secuencias son interpretadas por un dispositivo (secuenciador) que a su vez envía órdenes precisas, (a través de mensajes MIDI que incorporan información de cómo se configuran estos sonidos según sus atributos), a otro dispositivo que es el encargado de producirlos, generalmente a través de tecnología de síntesis sonora.

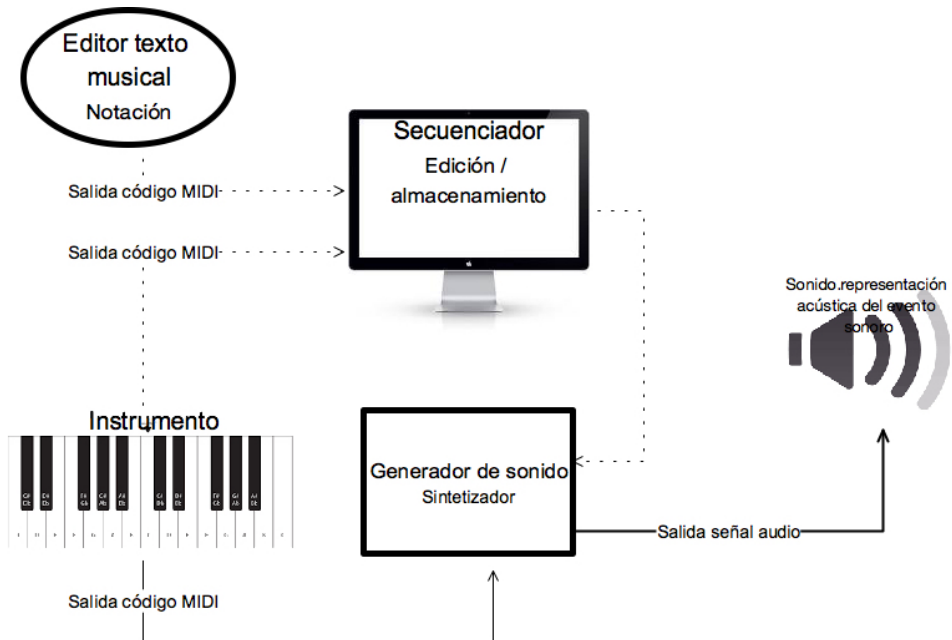
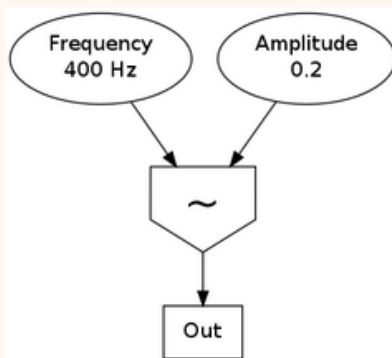


Gráfico 3. Esquema de funcionamiento para sistema de producción musical mediante código de representación MIDI. Fuente: elaboración propia.

Si esta codificación de eventos musicales permite representar la información a nivel sonoro, la interpretación de estas secuencias mediante programas de edición de textos musicales posibilita al mismo tiempo generar textos simbólicos de los mismos. Es ésta una funcionalidad de gran utilidad, a pesar de constituirse los documentos producidos como expresiones muy rudimentarias a nivel gráfico y tipográfico.

Otro código en formato abierto, representativos de este tipo de aproximación a la representación musical relacionada con el ámbito sonoro, es el estándar *Csound*; este permite la codificación tanto de información musical a nivel sonoro, como de registros hablados. Su estructura funcional consiste básicamente en crear representaciones simbólicas del sonido mediante la codificación de parámetros físicos como la amplitud y la frecuencia.



This is a possible transformation of the signal graph into Csound code:

```
instr Sine
aSig      oscils      0.2, 400, 0
          out         aSig
endin
```

Ilustración 9. Codificación de atributos sonoros mediante código *Csound*.

Fuente: <http://en.flossmanuals.net>

3.4. Códigos para la representación de la información como sistema de notación

Los códigos para la representación orientados al ámbito de la notación, (en sentido simbólico o tipográfico), generalmente no describen la música a nivel semántico, sino que de manera sencilla podemos conceptualizarlos como códigos que representan la descripción de un conjunto más o menos homogéneo de símbolos musicales (que puede variar sustancialmente de unos casos a otros), su posición espacial en un sistema de ejes preestablecidos (que en definitiva representa un pentagrama o un sistema de pentagramas), y las relaciones que se establecen entre estos carácter simbólicos.

El más antiguo y representativo de estos códigos, es el código DARMS, que debido a su largo desarrollo cronológico incorpora ciertos dialectos con sus

características propias claramente definidas, en relación a distintos ámbitos o contextos de aplicación.

La estructura básica de este código se implementa en relación con la identificación alfanumérica de los símbolos de un determinado sistema, que se disponen en torno a tres grandes campos: identificadores globales, códigos locales, y comentarios.

Si en un principio los códigos producidos para la representación de música notada estaban basados en el código ASCII, la rápida penetración de este tipo de información en la web, que coincide con el desarrollo del estándar UNICODE (como respuesta al procesado de textos multilingüe en entornos web) ha provocado la inclusión de un conjunto de caracteres específicos para la notación musical, que puede dividirse en subgrupos que incorporan información relacionada con:

- Alteraciones.
- Símbolos analíticos.
- Articulaciones.
- Claves y armaduras.
- Trinos y ornamentaciones.
- Dinámica.
- Cabezas de nota.
- Plicas y valores de duración.
- Silencios.
- Signos de repetición.
- Barras y compases.
- Notación Gregoriana.
- Símbolos de tablatura.
- Octavas.
- Puntillos.
- Ligaduras.
- Digitaciones e indicaciones técnicas.
- Miscelánea.
- Pedales.

	1D10	1D11	1D12	1D13	1D14	1D15	1D16	1D17	1D18	1D19	1D1A	1D1B	1D1C	1D1D	1D1E	1D1F
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

Ilustración 10. Conjunto de caracteres de simbología musical en UNICODE 7.0.

Fuente: <http://unicode.org>

Con la irrupción del sistema *Macintosh* a principios de los ochenta, la perspectiva a la representación de la información música a nivel de notación simbólica

cambia radicalmente de enfoque conceptual y estructural, pasando de representar cada objeto y su ubicación espacial de manera secuencial, a generar descripciones gráficas del objeto que se almacenan en formato binario en una estructura de listas enlazadas; la base conceptual de este tipo de aproximación radica en que el usuario no tiene necesidad de entender las representaciones del código. En definitiva, se trata de almacenar la representación a nivel gráfico de un conjunto de objetos con los cuales crear el texto musical, mediante enlaces de estas descripciones.

3.5. Códigos de representación para el análisis musical

en la mayoría de los casos, los sistemas de análisis automatizados aplicados a la música, tienen como principal finalidad, entre las muchas posibles, el reconocimiento de patrones, estructuras o regularidades que se producen en distintos contextos, formas musicales, géneros o simplemente dentro de un discurso musical cualquiera.

Si en la actualidad este análisis parte de sistemas que reconocen los componentes físicos del sonido como materia a analizar, en los primeros estadios del desarrollo de esta disciplina científica, y de manera muy sintética, éste se realizaba en torno a la observación de estructuras representadas a través de textos musicales; de manera que éstos son codificados en torno a una serie normalizada de atributos alfa-numéricos que los representan.

Finalmente, el análisis del contenido musical se centraba en encontrar, a través de los códigos alfa-numéricos resultantes, estructuras genéricas que se repiten en distintos contextos u obras.

Durante un gran periodo de tiempo han sido muchos los sistemas y formas de representar la información música a través de esta estructura conceptual; en la actualidad la mayoría de estos sistemas están en desuso ante el ímpetu de las nuevas tecnologías de procesado de señal y descripción de sonido.

ESAC:	+1 +3	+5 +3 ++1_ +5 +3	+2 +4 +6_ +4 +2	+1 7 +3 +2 +5 +4	+2#_+3_
a JIANPU:	<u>1 3</u>	<u>5 3 1 5 3</u>	<u>2 4 6 4 2</u>	<u>1 7 3 2 5 4</u>	<u>#2 3</u>
b DARMS1:	26E 28E	30E 28E 33Q 30E 28E (etc.)		
c DARMS2:	6E 8E	10E 8E 13Q 10E 8E (etc.)		
d SCORE:	c5/e/m/ ex4/	g/e/c6/g5/e/m/	d/f/ a/ f/ d/ m (etc.)		q/ex4/
e MTeX:	\a 5\ a 7 :	\a9\ a7\ v12\ a9\ a7\ (etc.)		

Ilustración 11. Línea melódica representada según distintos códigos para análisis musical (Jianpu, DARMS1, DRAMS2, SCORE, MTeX).

Fuente: Beyond MIDI: The Handbook of Musical Codes

4. Códigos, formatos y sistemas para notación musical⁹

A CONTINUACIÓN, SE RELACIONAN de manera sintética algunos de los códigos, formatos y sistemas para la representación musical más relevantes desarrollados en el devenir de la aplicación de las nuevas tecnologías digitales, en el ámbito de la representación de la información musical.

4.1. Formatos basados en lenguaje XML

Tabla 10. Formatos de representación musical basados en XML

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada ¹⁰	Aplicaciones y programas ¹¹	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
MusicXML (L)	Es el formato para el intercambio de información de música notada más extendido y desarrollado en el mundo	.MXL/.XML		Notion, NoteEdit, Overture, Guitar pro, Sibelius (programas compatibles con MusicXML)	Notación, reconocimiento de caracteres, Secuenciadores, S. Libre	Mac OS X, Windows, C++, Linux, Navegador Web

⁹ Dada la gran cantidad de formatos, lenguajes o sistemas elaborados para la codificación y representación de archivos con contenido específico a la notación musical, únicamente se relacionan en el presente epígrafe aquellos que pueden considerarse más significativos, en relación a su implementación en las aplicaciones o programas más usados, o debido al grado de desarrollo, prestaciones en el ámbito de la representación, o robustez. De igual manera se consideran algunos, que incluso cuando están en desuso en la actualidad, se consideran paradigmáticos como precursores de los actuales sistemas.

¹⁰ En este apartado se consigna el resto de formatos admitidos como entrada para el caso de sistemas con formato propio.

¹¹ En este campo se consignan las aplicaciones y programas más importantes que permiten la importación de documentos en el formato que se especifica. Independientemente de que el programa o la aplicación concreta realice conversiones o no de fichero, podemos afirmar que ambos son compatibles desde el momento que se permite la importación.

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada	Aplicaciones y programas	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
GUIDOxml (L)	El sistema de notación GUIDO es un lenguaje formal para la representación de música a nivel de partitura, mediante texto plano ¹² .	.XML		GUIDO XML Kit - C++ library (programas compatibles con MusicXML)	Notación, bases de datos, Composición, análisis, distribución de música en la web.	C++, Unix, Windows
MuseScore (S) (f)	<i>MuseScore</i> es uno de los editores y lectores de partituras con formato de representación propio, más popular y usado en el mundo.	.mscx (archivo XML). mscz (comprimido)	MusicXML, MIDI, Band-in-a-Box, Guitar Pro, Capella, Overture	LilyPond, Sibelius, Finale. (programas compatibles con MusicXML)	Composición y escritura Edición Lectura e interpretación Conversión	Linux, Windows, Mac OS X, C++
WedelMusic (S)	<i>WedelMusic</i> es un formato para la representación de objetos musicales, basado en lenguaje XML	.XML	SCORE, programas compatibles con tecnología MIDI, MOODS	WEDEL music editor	Distribución e intercambio de información musical en la web con control de derechos de autor.	Windows, OS X
ScoreML (F)	Formato abierto basado en lenguaje XML para el intercambio de información musical notada	.XML		programas compatibles con MusicXML	Distribución, intercambio, escritura, edición y lectura de música notada	Windows, OS X

Fuente: elaboración propia.

¹² Fuente: Guidolib, 2015 [en línea] disponible: <<http://guidolib.sourceforge.net/>> consultado: [19/03/2019].

4.2. Formatos basados en código Ascii/Unicode

Tabla 10. Formatos de representación basados en Código Ascii/Unicode

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada	Aplicaciones y programas	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
PDF¹³	Formato no aplicable a la creación de textos musicales editables en contenido. Concebido para la representación de contenido textual o gráfico	.pdf		MuseScore	Exportación para intercambio o impresión	Linux, Windows, Mac OS X, C++
MuseData format	El formato MuseData es el sistema principal de codificación usado en <i>Center for Computer Assisted Research in the Humanities</i> . Es un formato basado en código ASCII, reproducible por cualquier editor de texto.	.md	MIDI	MuseScore; Editores de texto	Análisis, representación gráfica. Sincronización de audio	C++, Unix, Windows, Mac OS X
LilyPond	LilyPond es un consagrado a la producción de partituras de gran calidad visual. Lleva la estética de la música tipografiada de la forma tradicional a las partituras digitales. LilyPond es software libre y forma parte del Proyecto GNU.	.ly	MusicXML, PDF	MuseScore	Escritura, edición de textos, maquetación.	Linux, Windows, Mac OS X, C++
Band in a Box	Programa para la edición de arreglos musicales en formato MIDI, orientados al acompañamiento instrumental	.sgu, mg1, mg9	MIDI	MuseScore	Edición de secuencias de acordes y melodías reproducible para el acompañamiento	Windows, OS X

¹³ El formato PDF no es un formato o código para la notación musical, toda vez que no permite la edición que suponga modificación substancial del contenido a nivel semántico, ni su reproducción sonora. En cualquier caso, es conveniente su inclusión en el presente epígrafe, debido a que es un el formato por excelencia para una gran mayoría de aplicaciones para la lectura musical en formato electrónico.

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada	Aplicaciones y programas	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
DARMS	Digital Alternate Representation of Musical Scores. Lenguaje de codificación más antiguo en uso a día de hoy, posee diferentes variantes especializadas	-----		COMUS	Edición y análisis de textos musicales, con dialectos especializados según repertorio o instrumento	Windows, OS X

Fuente: elaboración propia.



Figura 10. Ejemplo de representación gráfica avanzada en sistema LyliPond.

Fuente: Lilypond.org

4.3. Formatos basados en código binario

Tabla 12. Formatos de representación basados en código binario

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada	Aplicaciones y programas	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
MIDI	Protocolo para la interconexión de equipos y sistemas de informática musical. Permite la representación digital de eventos sonoros.	.MIDI .MID	-----	Todos ¹⁴	Edición, reproducción, grabación	Mac OS X, Windows, C++, Linux, Navegador Web

¹⁴ Aunque pueden existir excepciones puntuales, a la mayoría de los sistemas permiten importación y exportación en formato MIDI

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada	Aplicaciones y programas	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
Overture	Programa para la creación de partituras, orientado a la composición que permite una gran variedad de configuraciones instrumentales y estilos.	.ove	MIDI	MuseScore ScoreWriter	Composición y edición.	Windows, Mac OS X
Guitar Pro	Guitar Pro es el editor de textos musicales y tablaturas especializado en guitarra e instrumentos con trastes, más utilizado en el mundo	.gtp,.gp3, gp4,.gp5, gpx	MIDI	Kguitar, Harmony assistant Power tab	Composición y escritura Edición Lectura e interpretación.	Linux, Windows, Mac OS X, C++
Power TAB	Editor de textos musicales especializado en tablaturas para guitarra	.XML	MIDI	WEDEL music editor	Composición y escritura Edición Lectura e interpretación.	Windows, OS X
Capella	Formato abierto basado en lenguaje XML para el intercambio de información musical notada	.ptb	MIDI	Guitar Pro	Distribución, intercambio, escritura, edición y lectura de música notada.	Windows OSX

Fuente: elaboración propia.

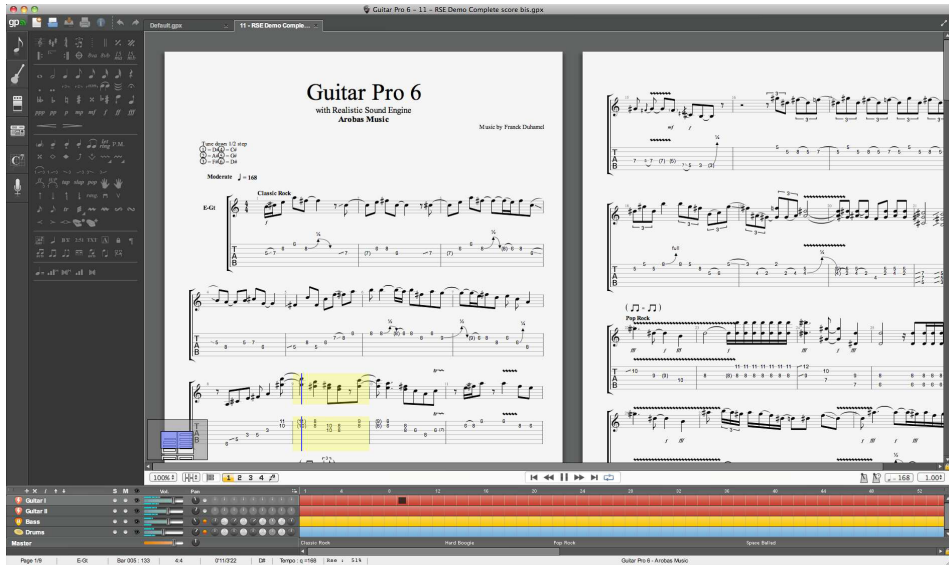


Figura 11. Editor de partituras Guitar Pro 6. Vista general.
Fuente: bedroomproducersblog.com

4.4. Formatos propietarios, sin código abierto

Tabla 13. Formatos de representación propietarios

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada ¹⁵	Aplicaciones y programas ¹⁶	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
Finale	Finale es uno de los editores de partituras más desarrollados y potentes existentes en la actualidad. Posee versión music reader para Tablet	.mus	MIDI, MusicXML	MuseScore Finale music notation program Finale Allegro music notation program Finale PrintMusic music notation program Finale NotePad music notation program Finale Reader music notation program	Edición, composición, exportación.	Mac OS X, Windows,
Sibelius	Sibelius es uno de los editores de partituras más desarrollados y potentes existentes en la actualidad. Posee versión music reader para Tablet	.sib	MIDI, MusicXML	Sibelius Scorch, Sibelius Student	Edición, composición, exportación.	Windows, Mac OS X

¹⁵ En este apartado de se consigna, el resto de formatos admitidos como entrada, para el caso de sistemas con formato propio.

¹⁶ En este campo se consignan las aplicaciones y programas más importantes que permiten la importación de documentos en el formato que se especifica. Independientemente de que le programa o la aplicación concreta realice conversiones o no de fichero, podemos afirmar que ambos son compatibles desde el momento que se permite la importación.

Formato/ Lenguaje/ Sistema	Descripción	Extensión	Entrada ⁵	Aplicaciones y programas ⁶	Ámbito de aplicación	S.O. y lenguajes
Tonara	Tonara es uno de los <i>music reader</i> más avanzados del momento. Entre sus características principales destaca el seguimiento automatizado de la interpretación.	---	PDF	MuseScore	Lectura e interpretación	Windows, Mac OS X
Encores	Editor de textos musicales, con función de reproducción, de gran eficacia en la transcripción de ficheros MIDI, y separación de partes	.enc	----	Harmony assistant, GVOX Encore	Edición y transcripción de partituras. Extracción de partes.	Windows, Mac OS X
SmartMusic	Formato abierto basado en lenguaje XML para el intercambio de información musical notada	.XML		Programas compatibles con MusicXML	Edición, distribución, Lectura, estudio interpretación, enseñanza	Windows, OSX

Fuente: elaboración propia.

5. El formato MusicXml

DESDE EL COMIENZO DE LA APLICACIÓN de las nuevas tecnologías digitales a la representación del contenido musical, en su representación simbólica o textual, han sido muchos los formatos y códigos desarrollados, en un espacio de tiempo que supera ya las tres décadas. La distribución de estos contenidos a través de redes telemáticas como internet, ha propiciado por su parte el surgimiento de una nueva oleada de códigos, en este caso de carácter propietario y basados generalmente en formato binario, que no hace sino acrecentar la multiplicidad de sistemas y códigos hasta un límite que imposibilita aspectos tan esenciales en esta disciplina como son la normalización de sistemas de notación, o el intercambio de obras.

En este punto, el intercambio de textos musicales en formato digital queda básicamente restringido a la utilización de archivos PDF, con las limitaciones propias de este tipo de archivos, que en ningún caso incorporan representatividad a nivel de semántica musical, por lo que aunque cuando se consideran una herramienta muy útil y utilizada para distintos fines, a nivel de exportación, distribución o almacenamiento, no podemos hablar de la estructura PDF como un soporte para la representación del contenido musical, ni de sus expresiones como una tipología de partituras electrónicas; éstas más bien se constituyen en *partituras digitalizadas* o representaciones digitales de textos musicales. Aun a pesar de ofrecer representaciones de gran calidad gráfica, este formato en ningún caso permite las prestaciones propias de una partitura electrónica, como son la reproducción, edición, multiplicidad y opciones de disposición y vista. De igual manera, incorporan una interactividad y posibilidades de edición muy limitadas; en este sentido el formato PDF replica el formato papel en un ámbito digital, sin incorporar las potencialidades que ofrece este propio ámbito (Good, 2013).

En este contexto de heterogeneidad y falta de normalización en códigos y formatos, surge de manera inexorable la necesidad de desarrollar un código que permita incorporar todas las potencialidades de las nuevas tecnologías aplicadas a la música, en relación con la representatividad semántica del contenido, adaptación al ecosistema de internet, y que a la vez, se conforme como un lenguaje flexible y extensible con el fin de poder adaptarlo a los diferentes contextos de aplicación, variante idiomáticas, o sistemas preexistentes.

De manera concurrente, han sido muchas las evidencias que constatan que el nuevo paradigma digital es percibido como el ámbito ideal para remover alguno de los hándicaps más significativos asociados a la documentación musical y su formato arquetípico, la partitura en papel, como es el hecho de contar con unos canales de distribución percibidos históricamente como poco flexibles o ágiles,

y en muchas ocasiones restringidos a un tipo de contenidos muy focalizados en determinados géneros o estilos. Por otra parte, la consideración de internet como canal de distribución y comercialización de contenidos a nivel global y deslocalizado, hace más notoria y presente la necesidad de desarrollar códigos normalizados e interoperables, que permitan la explotación de un mercado que se presenta como una gran oportunidad de negocio. Este nuevo panorama de explotación comercial, se presenta tan relevante a nivel de volumen de negocio como otro tipo de contenidos de carácter similar, por ejemplo, la música en formato mp3, o los libros electrónicos. En este sentido, la única amenaza o freno para su desarrollo lo constituye una falta de normalización en los códigos y formatos de representación del contenido (Good, 2001).

Experiencias previas en otros ámbitos de acción, demuestran con nitidez que solo mediante la concreción de un formato reconocido como estándar de facto, que aúne todos los requerimientos y potencialidades presentes en los contextos y ámbitos de aplicación, pueden desarrollarse y consolidarse un nuevo paradigma, que posibilite el crecimiento de las tecnologías implicadas y de su explotación comercial.

Desde su aparición en el año 2000, el formato *MusicXml* se ha convertido en el código estándar para el intercambio y la representación de información musical de código abierto (DTD público), y basado en la denominada notación clásica¹⁷(Steyn, 2012). Este formato desarrollado por Michael Good para la empresa Recordare, tiene como modelo seminal dos de los formatos para representación del contenido musical más respetados en el mundo académico¹⁸ como son *Humdrum* (desarrollado por David Huron en la Universidad de Ohio) y *MuseData* (creado por Walter Hewlett en el centro para el desarrollo de tecnologías de investigación asistida por computadora, perteneciente a la Universidad de Stanford).

En la actualidad, es sin duda el sistema más reconocido, que mayores posibilidades de desarrollo incorpora, y que está más presente en aplicaciones y sistemas de todo tipo y en cualquier contexto.

De entre los muchos problemas preexistentes a la llegada del estándar *MusicXml*, debemos de citar dos como los más relevantes para poner de relieve la necesidad imperante de desarrollo de un nuevo formato que los solventase: por un lado encontramos la multiplicidad de sistemas, códigos y lenguajes; podemos afirmar en este sentido que hasta la llegada del formato *MusicXml*, no existía un formato propietario por cada programa para el tratamiento automatizado de la información musical. Es evidente que una falta tan alarmante de normalización, impide un aspecto básico en el crecimiento de tecnologías que pretenden ser eficaces como vehículos de transmisión por las redes telemáticas: la interoperabilidad.

Por otro lado, los formatos normalizados, interoperables y establecidos como modelos para representar información digital, y especialmente el formato PDF por ser el más utilizado y extendido, no incorporan entre sus funcionalidades la capacidad para la presentación semántica del contenido musical. En este sentido los documentos implementados a través de este formato se revelan como imágenes digitalizadas de un texto musical, sin capacidad de representación del significado musical de los símbolos que incorpora.

¹⁷ Es este el método de notación preferente, aunque el formato admite manifestaciones en sistemas tabulados o cifrados, de igual manera.

¹⁸ Estos sistemas están enfocados principalmente a su utilización como herramientas para el análisis computarizado de la información musical.

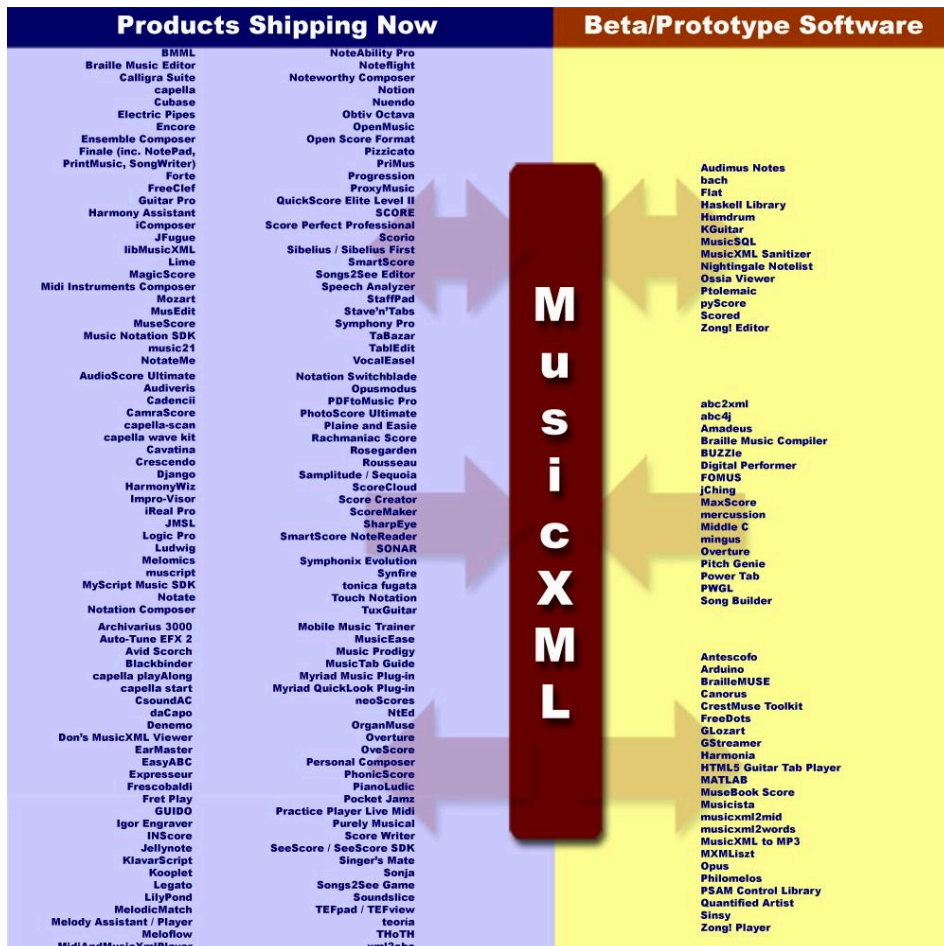


Ilustración 12. Relación de sistemas, *Music readers* y editores de texto musical basados en formato *MusicXml*. Fuente: michaelgood.info.

El tercer elemento presente en la problemática preexistente al nacimiento del formato *MusicXml* se relaciona con el hecho de que el sistema con mayores posibilidades de presentación semántica (sistemas MIDI), adolece de las funcionalidades básicas en relación con las necesidades de publicación existentes entre los usuarios de estos contenidos.

Estas y algunas consideraciones adyacentes, conforman el grupo de requerimientos básicos para el desarrollo de un sistema de representación adecuado para garantizar las necesidades básicas impuestas por los medios de transmisión del conocimiento (internet), y presentes en el formato *MusicXml*, de acuerdo con las necesidades de los usuarios potenciales y reales, y las particularidades de una disciplina tan compleja y abstracta como la música:

- Sistemas de notación: recoge y se adapta de manera plena tanto al sistema de notación musical occidental, como a la mayoría de sistemas idiomáticos como tablaturas o sistemas cifrados.

- Semántica musical; permite la edición, transformación, adaptación o reproducción del contenido musical implícito.
- Indización y recuperación.
- Análisis; la estructuración de significado musical, mediante un lenguaje de marcas, se muestra como una característica de gran valor, en su aplicación a las necesidades de análisis propias de las nuevas disciplinas como la musicología digital.
- Funcionalidades especializadas y específicas al ámbito del soporte a la interpretación.

Otra de las consideraciones que han propiciado su implantación, como estándar de facto, se refiere al hecho de que el nuevo formato complementa y aumenta (y en ningún caso actúa de manera excluyente) con otros formatos especializados, de carácter propietario, implementados en alguno de los sistemas existentes en la actualidad. Además, parte de la base de desarrollarse con un lenguaje de marcado plenamente establecido y constatado como es el lenguaje XML¹⁹.

Por todo lo anteriormente expuesto, podemos considerar el formato *MusicXml*, desde tres ópticas diferentes, según se configura en torno a los distintos grupos de prestaciones que permite desarrollar; así el formato *MusicXml* puede observarse como:

a) *MusicXml* como formato de notación.

Desde esta perspectiva El formato *MusicXml* se consolida como un formato muy flexible y robusto para la representación del contenido musical, generalmente en sistema de notación común occidental (CWMN), sin menoscabo del uso o presentación en sistemas idiomáticos, como tablaturas o sistemas para percusión.

El formato se muestra muy eficaz tanto en la presentación textual del contenido, como en la semántica musical subyacente, que permite en asociación con recursos MIDI, por ejemplo, la reproducción sonora de la obra con un grado muy aceptable de fidelidad.

Permite, además, la representación con un alto nivel de detalle, tanto a nivel visual y de presentación, como a nivel de los matices presentes en la reproducción sonora.

Por otro lado, posibilita la selección y adaptación de distintos modos de presentación y vista según las distintas necesidades; como su propio creador Michael Good (2013) asegura, «la mejor disposición o presentación en papel, no siempre lo es en una aplicación interactiva».

b) *MusicXml* como formato de archivo²⁰.

En este sentido, el formato *MusicXml*, es un formato desarrollado teniendo como base *lenguajes* altamente contrastados, como es el formato XML, por ello puede beneficiarse de todos los avances y herramientas creadas en torno a este lenguaje en infinidad de ámbitos de aplicación distintos al musical.

¹⁹ El lenguaje XML (*Extensible Markup Language*) se ha consolidado como el lenguaje convertido en el formato global para la representación de datos y documentos de manera estructurada en la Web. No obstante, a nivel de la terminología especializada, el XML no es estrictamente un lenguaje de marcas, sino que su consideración más apropiada sería la de metalenguaje para la implementación de lenguajes presentes en un dominio concreto; en este caso, la música.

²⁰ El término archivo es utilizado en el presente epígrafe según su acepción dentro del corpus terminológico de las ciencias de la computación y la informática, o lo que es lo mismo, como formato para el intercambio o la transmisión de la información digital.

Por otro lado, el formato permite su aplicación en cualquier ámbito a nivel internacional, a través del sistema de codificación UNICODE.

Además, su especial idiosincrasia permite la compatibilidad e interoperabilidad como todos los editores de texto musical presentes en el mercado, tanto en su versión para escritorio, como para móvil. Esta visión de formato internacional e interoperable se ve reforzada por la cualidad de presentarse como un formato licenciado para permitir el desarrollo del mismo por cualquier agente, al margen de la empresa propietaria.

Partitura digital original

Es muß ein Wunderbares sein

[Title] [Composer]

Importación vía MIDI Importación vía MusicXml

Ilustración 13. Fidelidad y nivel de detalle en la representación gráfica en formato *MusicXml*. Fuente: elaboración propia.

c) MusicXml como formato documental²¹.

Debido a que uno de los objetivos principales establecido en el momento de desarrollarse el lenguaje *MusicXml* era poder aportar un modelo de intercambio fiable y robusto, y que cumpliendo con las necesidades de anteriormente expuestas consiguiera erigirse como estándar internacional la primera consideración en la aproximación a su diseño en el modelo de datos fue la observación del modelo de partituras físicas, su estructura y disposición. De esta manera el formato *MusicXml* se constituiría como un formato basado en el modelado de objetos físicos del mundo real. Este hecho es una garantía para facilitar la estandarización de formatos, como se ha demostrado en gran cantidad de ocasiones (Good & Berkovitz, 2015). Aunque los detalles a este respecto se alejan del alcance esta investigación, es necesario observar que el desarrollo de la estructura de archivo para *MusicXml*, ha tenido en consideración, desde un primer momento, esta cuestión tan relevante.

²¹ Hacemos referencia en este caso al modelo de datos propio de los documentos MusicXml.

Características y prestaciones

- Notación y representación polifónica, para distintas voces e instrumentos, y en distintas partes.
- Notación y representación polifónica (acordes) dentro de una misma parte o instrumento.
- Sistemas de notación variables. Pentagramas, sistemas de una línea, sistemas idiomáticos como tablatura (guitarra, percusión, etc.).
- Meta-información estructurada sobre aspectos formales de la obra: obra, sección, parte, movimiento, frase, motivo, etc.
- Medio de transmisión y/o adaptación de información musical entre editores de texto musical (Sibelius, Finale, etc.) y las nuevas aplicaciones para lectura musical en dispositivos móviles (*music readers*).
- Permite implementar sistemas de protección de copia como DRM (Digital Rights Management).

Estructura

A nivel general la definición de tipo de documento en *MusicXml* (DTD) permite representar el contenido musical en estructuras de distinta naturaleza lógica y formal. Los archivos *Partwise* (delimitaciones temporales dentro de cada parte) y *TimeWise* (partes dentro de cada delimitación temporal) representan los DTD de nivel superior para el concepto *partituras musicales* (música score).

Éstos determinan sendas opciones para estructurar la información, en relación con el criterio de nivel superior de *parte* o el criterio de nivel superior *tiempo*. Siendo ambos los elementos raíz para cada tipo de archivo establecido en torno a este criterio.

La particularidad del formato permite la elección del sistema a emplear, e incluso transformar el fichero de uno a otro y viceversa. En todos los casos, en la actualidad, la mayoría de sistemas y archivos están conformados en torno a la estructura *partwise*.

El contenido (semántica musical) se representa a través de elementos que contienen atributos; incluyendo los elementos contextualizadores de la obra, como la armadura (ver glosario), representada a través del número y tipo de alteraciones según el ciclo de quintas, la clave, el compás, el carácter, etc.

La duración del tiempo se efectúa explicitando al principio de cada parte, el número *denegras* que entra en cada compás, y referenciarlo la duración de cada nota en relaciona a esta referencia; así por ejemplo para especificar una blanca que dura dos tiempos, se etiquetaría como: `<duration>2</duration>`

Por su parte cada nota se indica con el nombre alfabético²² del sistema anglosajón, y la posición dentro de una escala normalizada de tesitura; así por ejemplo un Do central le corresponde las siguientes etiquetas;

```
<pitch>
  <step>C</step>
  <octave>4</octave>
</pitch>
```

²² En el cifrado americano las notas se nombran de manera que siguen el orden alfabético, a partir de hacer coincidir la nota *La* con la letra *A*.

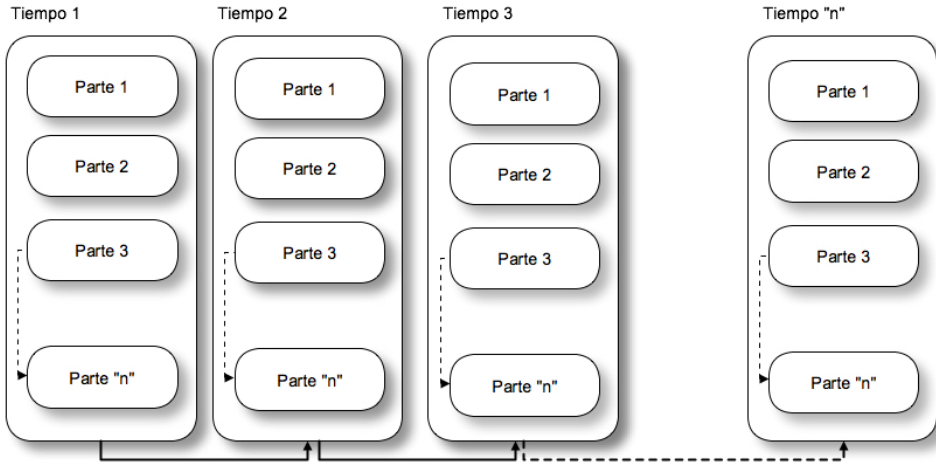


Ilustración 14. Estructura de archivo *MusicXml* según entidad tiempo (*timewise*).
Fuente: elaboración propia.

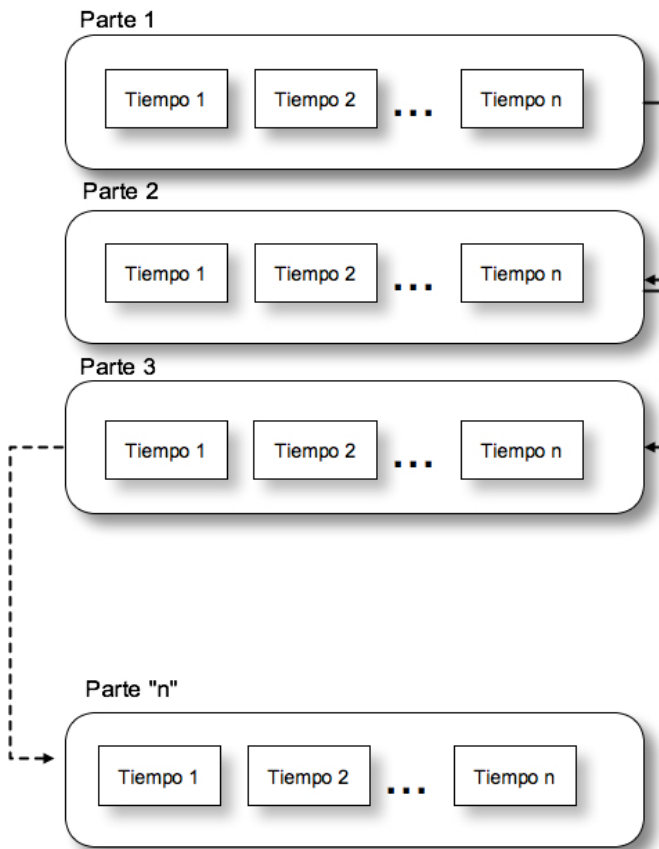


Ilustración 15. Estructura de archivo *MusicXml* según entidad parte (*partwise*).
Fuente: elaboración propia.

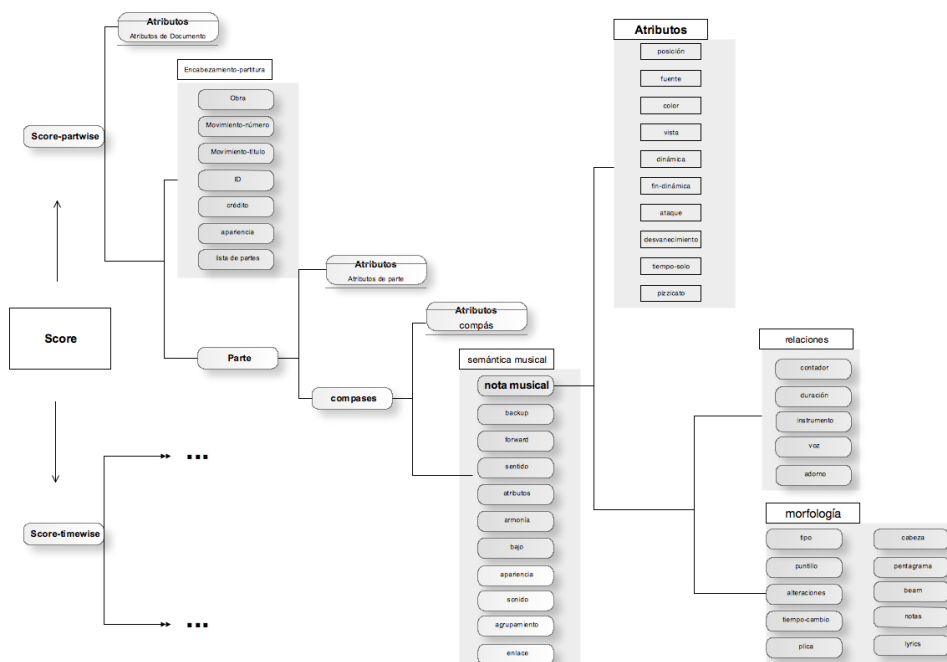


Ilustración 16. Esquema general de estructura de la información en formato MusicXml.
Fuente: elaboración propia.

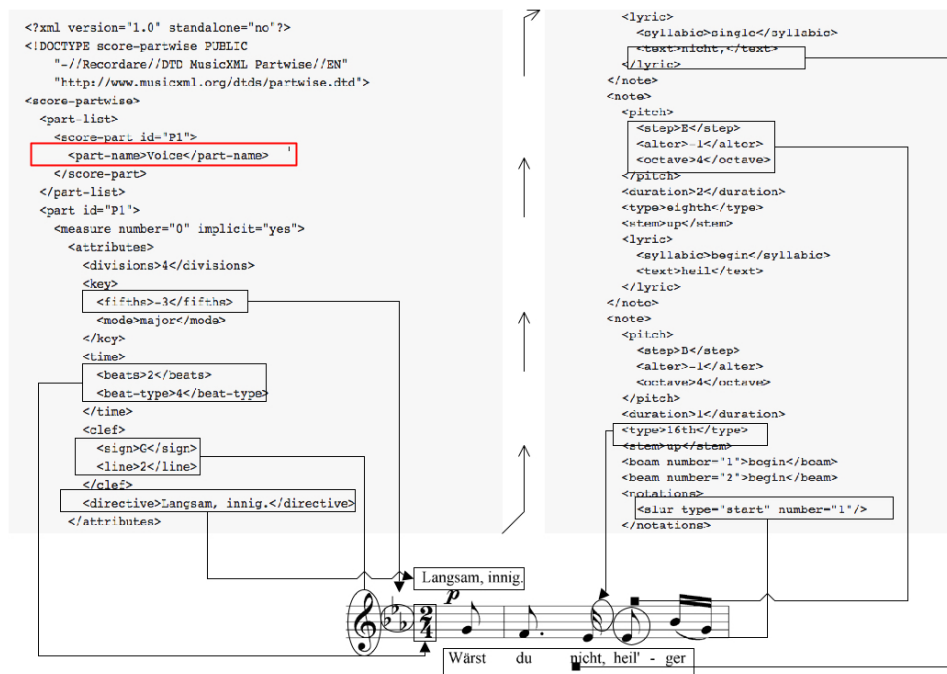


Ilustración 17. Esquema de elementos y atributos en formato *MusicXml*, según elementos de escritura musical. Fuente: elaboración propia.

6. Sistemas de notación²³

ES NECESARIO, de manera previa a la exploración de los sistemas de notación más extendidos y habituales, establecer el ámbito de aplicación, así como los límites y fronteras, con respecto a los sistemas, lenguajes y modelos de representación del fenómeno musical, debido a que son muchas las circunstancias en las que estos se presentan como difusos, y es frecuente el uso indebido de un concepto u otro, que en la mayoría de las ocasiones conlleva a la confusión terminológica.

Los sistemas de notación musical permiten la representación gráfica del mensaje musical en un sistema estructurado y normalizado de símbolos y grafismos que permiten la mediante la interpretación musical, la recreación sonora de la obra. Los sistemas de notación incorporan un conjunto más o menos amplio de símbolos genéricos, relacionados con los atributos esenciales de los sonidos musicales, y que pueden ser combinados mediante una sintaxis precisa y muy flexible, de manera que se posibilita la representación de cualquier idea u obra musical por compleja que esta sea. Dentro del conjunto general de símbolos y grafías, se establece un número de subconjuntos que agrupan elementos que hacen referencia a características específicas de determinados aspectos, como la ejecución musical, y con las particularidades del estilo, el instrumento o la época.

De forma genérica, la notación musical incluye elementos que permiten expresar la altura del sonido, su duración y una serie de atributos expresivos relacionados con la intensidad el timbre u otros matices (Read, 1982).

Además, existen sistemas de notación de carácter mixto que incorporan elementos simbólicos relativos a alguno de los atributos esenciales de los eventos musicales, como la duración o el sonido, con otro tipo de representación gráfica o icónica relacionados con aspectos como la técnica instrumental o la forma de producción del sonido. Un ejemplo paradigmático de estos sistemas de notación híbridos o idiomáticos²⁴ son las tablaturas.

²³ Entendemos el concepto «sistemas de notación» en este contexto como los sistemas normalizados para la representación gráfica de una obra musical. Estos están compuestos por un corpus de elementos alfabéticos, simbólicos y gráficos que se relacionan mediante una sintaxis determinada.

²⁴ Esta tipología de sistemas de notación musical se desarrolla generalmente para satisfacer aspectos de orden técnico e interpretativo relacionados con un instrumento concreto o familias de instrumentos. De igual manera, pueden estar relacionados con la necesidad de atender distintos aspectos expresivos dentro de un género o estilo de musical concreto.

7. Sistemas idiomáticos. Sistemas de notación espacial. Tablaturas

LOS SISTEMAS BASADOS EN TABLATURA, desarrollados en un principio para instrumentos de cuerda y de tecla (S. XVI), se siguen empleando en la actualidad con gran profusión para toda la familia de instrumentos de cuerda, y *temperado* mediante trastes (*fretted instruments*). Estos sistemas cuentan entre sus bondades con la capacidad de indicar al intérprete el lugar *topográfico* exacto donde se produce la nota representada, deshaciendo la ambigüedad que se produce en instrumentos (guitarra, por ejemplo) donde un mismo sonido musical puede producirse a partir de dos o más ubicaciones diferentes del diapasón.

Esta cualidad expresa además de manera implícita la forma y manera en la que el compositor o el transcriptor entienden que la obra debería ser ejecutada a nivel técnico o de digitación. Además, su lectura y comprensión es mucho más intuitiva que los sistemas basados en símbolos, y no requieren de un conocimiento ni entrenamiento previo del sistema tan profundo como estos últimos.

Por el contrario, los sistemas de tablatura incorporan ciertas limitaciones para expresar la duración de las notas (sobre todo en textos polifónicos), y las estructuras y patrones rítmicos incorporados se perciben de manera menos precisa y con cierta ambigüedad (Tonazzi, 1996).

Además, las relaciones interválicas entre las diferentes notas no quedan explicitadas de manera visual. Otro de los grandes inconvenientes concierne el hecho de que los sistemas en la actualidad están muy enfocados a resolver las particularidades propias de ciertos instrumentos, y en relación con ciertos estilos, por lo que no son exportables ni generalizables a otros ámbitos organológicos ni estilísticos.

8. Sistemas de notación textuales

LOS SISTEMAS DE NOTACIÓN TEXTUAL se desarrollan, a diferencia de los sistemas tabulados, mediante la combinación, según una serie de reglas preestablecidas (sintaxis), de los elementos y símbolos gramaticales que representan los sonidos y sus atributos, sobre un espacio de referencia denominado pentagrama. Este espacio se dispone de forma axial, en dos dimensiones que guardan relación directa con los atributos principales del sonido musical: la altura y el tiempo.

Los elementos contextuales están constituidos por un número delimitado de símbolos, configurados de manera predeterminada, que afectan de manera global a todo el texto musical y que contextualizan la obra en un marco harmónico, rítmico, de carácter, o estilístico.

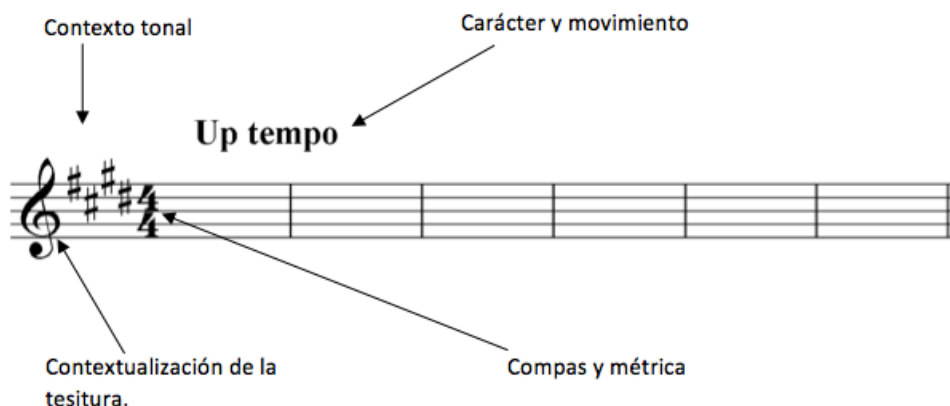


Ilustración 18. Elementos contextuales en partitura musical.
Fuente: elaboración propia.

Los elementos esenciales de escritura, a partir de los cuales se forma cualquier texto musical, representan atributos del sonido musical relacionados con las principales características que los definen, altura musical, duración, intensidad.

Altura

La altura musical se representa mediante las distintas localizaciones que la nota musical²⁵ puede adoptar en el eje vertical (imaginario) en torno al cual se estructura el pentagrama. La altura real del sonido representado, a nivel físico-acústico,

²⁵ Símbolo utilizado para representar un sonido determinado con una duración determinada.

vendrá condicionada por el contexto general del texto en relación a la tesitura o la clave en el que esté expresado.

Duración

La duración de la nota musical, por el contrario guarda relación (a nivel parcial) con el eje horizontal del pentagrama que representa la evolución del pulso de la obra y por ende el paso del tiempo (Gould, 2011). En cualquier caso, la notación existente y más generalizada permite establecer y representar distintos valores de duración del sonido únicamente a través de símbolos concretos (figuras redondas, blancas, negras, etc.) sin necesidad de referenciarlo a ningún tipo de evolución en el eje horizontal.

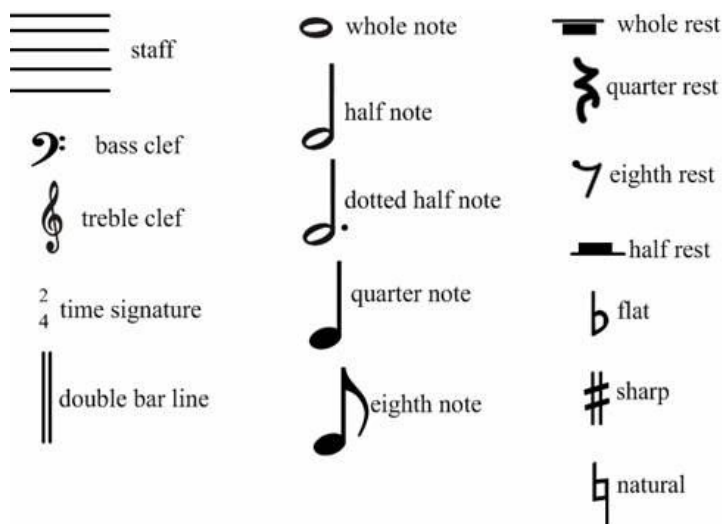


Ilustración 19. Elementos básicos para la escritura en sistema de notación común occidental. Fuente: pinterest.com.

8.1. Formas de producción y reconocimiento de caracteres OMR²⁶ (*Optical Music Recognition*)

La producción de objetos digitales²⁷ conteniendo la representación digital de un texto musical en cualquiera de los sistemas de notación desarrollados hasta nuestros días se canaliza mediante de tres grandes tipos de procesos:

²⁶ En el ámbito del reconocimiento de caracteres, se entiende como sistema OMR tanto las tecnologías y sistemas basados en reconocimiento de marcas (*Optical Mark Recognition*), como las tecnologías aplicadas al reconocimiento de elementos musicales *Optical Music Recognition*. Esta última acepción será a la que nos reframamos por defecto, y salvo indicación expresa de lo contrario, en el presente trabajo.

²⁷ La definición comúnmente utilizada por la comunidad científica especializada en bibliotecas digitales, referencia un Objeto digital como una combinación de identificador, metadatos y datos.

Fuente: Biblioteca Nacional de España; diccionario de datos PREMIS 2.0, 2015 [en línea] disponible en: <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/DiccionarioPremis/resources/images/docs/PREMIS_es.pdf> Consultado [19/04/2019].

- Producción nativa del texto musical notado en formato digital, a través de un editor de partituras especializado del tipo *Finale*, *Sibelius*, etc.
- Conversión y exportación de ficheros MIDI a archivos MusicXML o formatos de representación del contenido musical, con semántica digital.
- Reconocimiento de caracteres e interpretación semántica del contenido generado en el proceso.

Los sistemas de reconocimiento de caracteres (OCR) han sido una herramienta fundamental en el desarrollo de los actuales sistemas de información (Heilig, 2017), toda vez que su ya larga trayectoria ha permitido desarrollar programas y técnicas altamente depurados que permiten solventar la mayoría de los problemas relacionados con los distintos ámbitos de aplicación, presentando niveles de eficiencia que alcanzan porcentajes cercanos al 99% de eficiencia en algunos sistemas (Holley, 2009).

En cambio, en el ámbito del análisis y reconocimiento del contenido en documentos de música notada a través de sistemas OMR, el panorama actual dista en mucho de contar con sistemas que alcancen niveles de fidelidad y precisión como los que ostentan los sistemas OCR. La multiplicidad de sistemas y elementos gramaticales para la notación musical, y la disparidad de criterios y falta de normalización en muchos de los elementos presentes, unidas a la complejidad estructural y espacial presente en la representación de los textos musicales, son algunas de las posibles causas que subyacen a una ámbito que representa uno de los objetos de estudio e investigación más candentes dentro del contexto de la tecnología aplicada digital a la música.

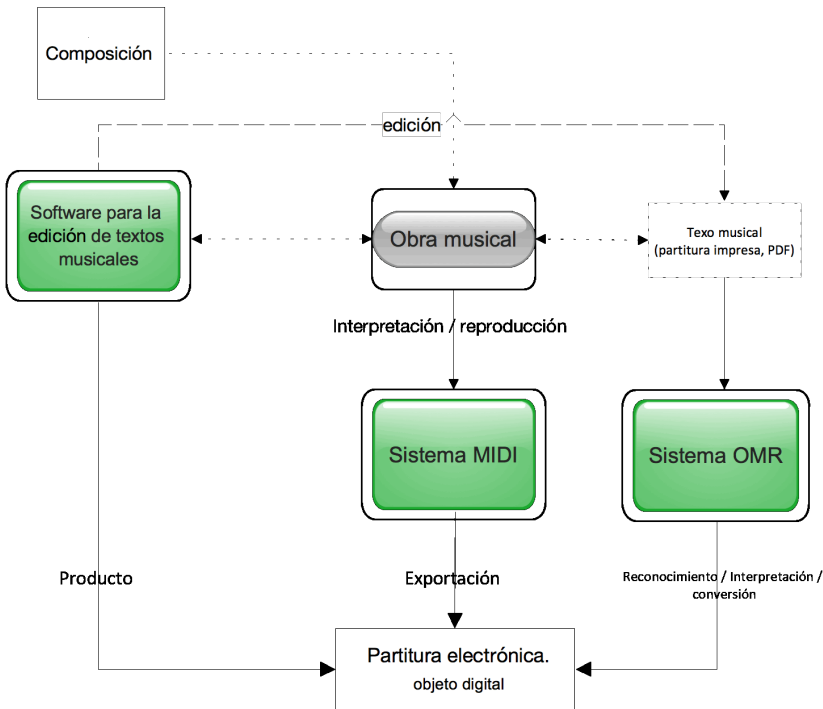


Ilustración 20. Esquema sintético de sistemas de producción de la partitura digital. Fuente: elaboración propia.

Los sistemas de reconocimiento de caracteres, en el ámbito de la información musical, son de aplicación en distintos contextos de naturaleza muy diferenciada. Al margen de los anteriormente descritos, como la producción de partituras digitales, su uso se establece, de igual manera, en otras disciplinas como la musicología digital o la transcripción automatizada, a partir de señales de audio, por citar solo algunos de los más interesantes.

Arquitectura y Proceso OMR

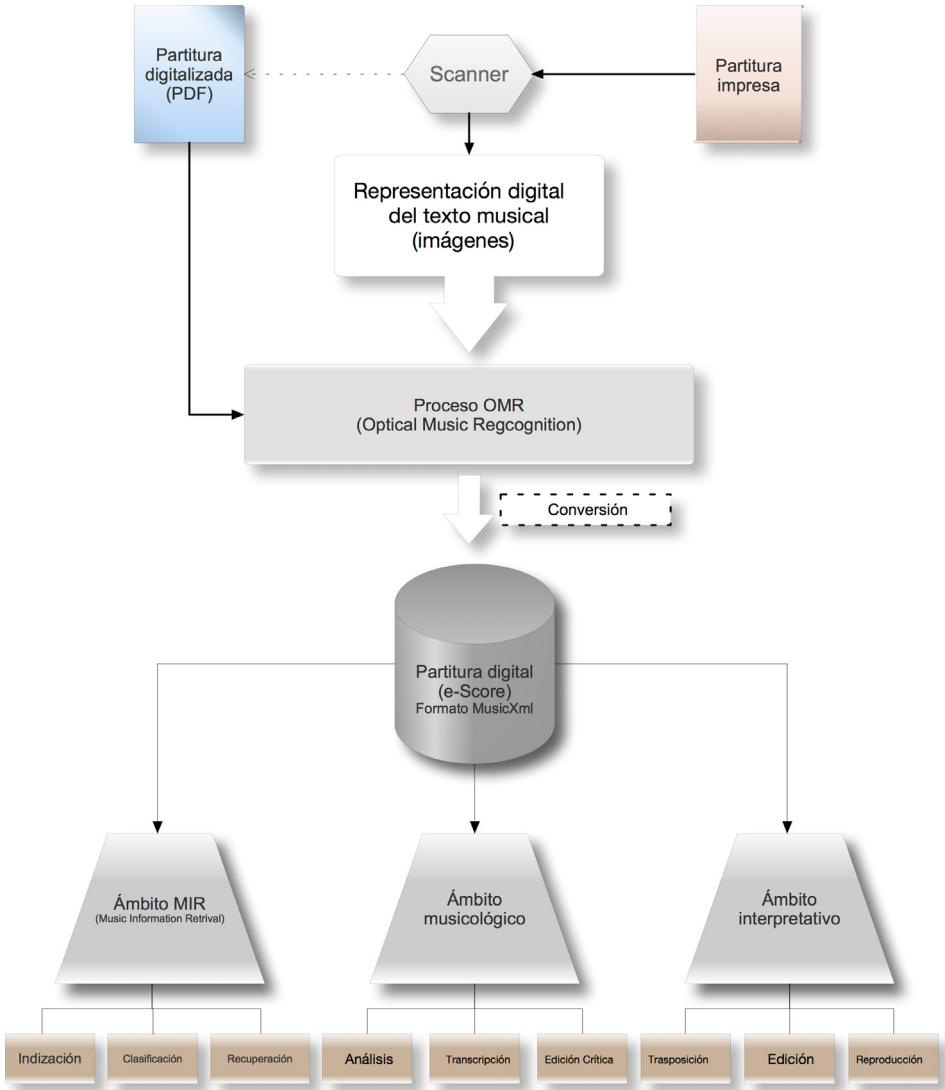


Ilustración 21. Sistemas OMR y ámbito de aplicación.
Fuente: elaboración propia.

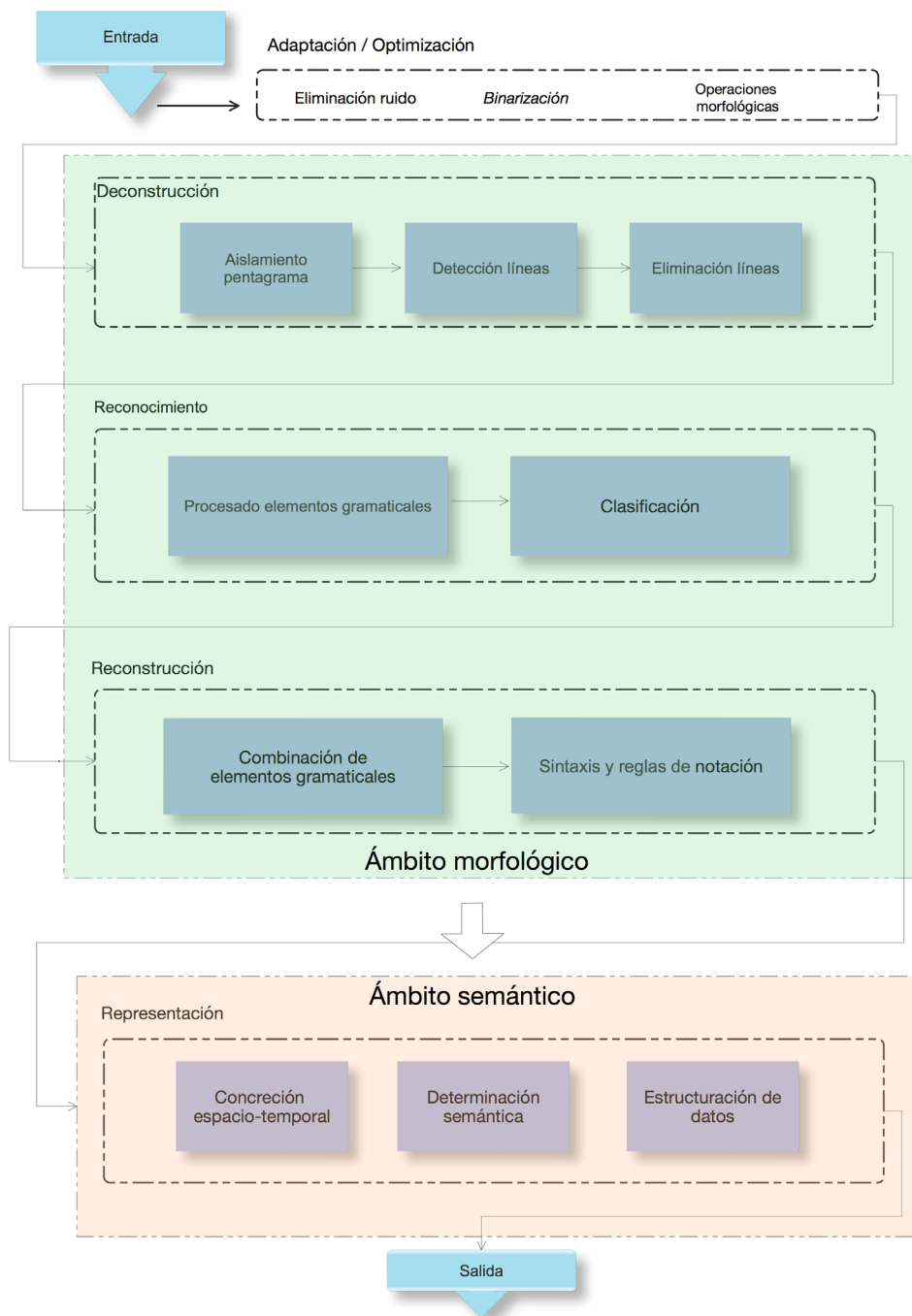


Ilustración 22. Propuesta de arquitectura de sistema OMR offline.
 Fuente: elaboración propia, adaptado de (Fujinaga et al., 2012).

9. E-Score. Modelo conceptual

LA CIENCIA DE LA REPRESENTACIÓN DE OBJETOS y sistemas del mundo real a través de modelos conceptuales, desarrollada inicialmente en la década de los años 70 como herramienta para la representación de modelos de datos y estructura en sistemas de información²⁸, permite la representación gráfica de objetos (físicos o abstractos) del mundo real, a través de un lenguaje diagramático que sintetiza, identifica, y describe los conceptos implicados en un determinado «universo de discurso»²⁹, a un alto nivel de abstracción.

La representación del concepto *partitura electrónica* mediante un modelo conceptual, basado en la estructura entidad-relación, responde a la necesidad de explicitar de manera lógica e intuitiva, un objeto de estudio que incorpora de manera solidaria e interrelacionada un gran número de conceptos y elementos constitutivos, de la más diversa naturaleza y significación.

Debido al alto nivel de desarrollo tanto de los formatos como de las aplicaciones o los dispositivos que las soportan, el concepto e-Score, (o partitura electrónica), que venimos desarrollando en la obra, responde a entidades complejas, desde el punto de vista del nivel de los objetos, elementos y herramientas que incorpora, como de las funciones o sistemas para la codificación, notación o representación que utiliza; por todo ello consideramos muy conveniente la descripción de esta nueva tipología documental, a través de un modelo conceptual que permita observar de manera gráfica, tanto los conceptos más importantes que comprende, como su relevancia específica, o las relaciones que se establecen entre ellos.

La necesidad de elaborar un modelo conceptual que permita la estructuración de todas las realidades que conforman este pequeño ecosistema responde por lo tanto a dos cuestiones básicas: por un lado, el gran desarrollo de las funcionalidades y prestaciones de estos sistemas, que se reflejan en el continuo devenir de nuevas posibilidades o herramientas asociadas a los mismos. Por otro lado, el alto nivel de abstracción que incorporan algunos de los objetos o realidades presentes en los sistemas de representación musical. Si el objeto de estudio y los sistemas desarrollados para su representación constituyen una materia sobradamente compleja y abstracta, las relaciones que se formalizan entre estos, dentro de los nuevos sistemas disponibles, no hacen sino que acrecentar esta consideración.

En este sentido, la corroboración científica de la hipótesis de partida contribuye a validar y motivar la necesidad de explicitar esta nueva realidad a través de un

²⁸ El artículo *The entity-relationship model-toward a unified view of data* de P. Chen, escrito en 1976 se considera, la obra fundacional para esta disciplina.

²⁹ *Universo de discurso o dominio de discurso, entendido como el conjunto completo de conceptos atributos y relaciones que se establecen en un determinado dominio contexto.*

modelo de representación gráfica donde se pueden observar de manera intuitiva las entidades que lo configuran, así como las relaciones que entre estas se establecen. De igual manera, la representación de un modelo formalizado nos permite en este caso observar de manera igualmente nítida y sin ambigüedades, cuáles son las bondades y valores añadidos más significativos que incorporan estos nuevos sistemas digitales, frente a las formas y tipologías de documentación musical en soporte papel.

Finalmente, consideramos necesario en este punto establecer de manera taxativa la finalidad y el propósito de la explicitación del modelo conceptual que a continuación se propone, en contraposición con el uso y el destino que históricamente estos han conllevado.

En este sentido podemos afirmar que, con carácter general, la elaboración de modelos conceptuales responde a una necesidad prescriptiva, en relación con el diseño de sistemas de información de distinta consideración. Es decir, se postula como una propuesta para el diseño y la creación, una propuesta que debe de ser validada y evolucionada conforme a ciertos criterios preestablecidos. En este instante, y en un ámbito concreto como el del desarrollo de bases de datos, la implantación de un modelo conceptual en un determinado sistema permite, por ejemplo, formalizar un modelo lógico de datos.

En el caso del modelo conceptual que se propone en esta monografía únicamente se formaliza como herramienta descriptiva que persigue el mejor entendimiento de una realidad compleja, poliédrica y heterogénea, compuesta por entidades de distinta naturaleza y entre las cuales se establecen relaciones de diversa consideración. Por todo ello consideramos necesario circunscribir cualquier análisis o evaluación del modelo al marco de referencia que determina esta circunstancia anteriormente apuntada: constituirse como una forma de descripción.

9.1. Entidades, atributos y relaciones

Las unidades de representación básicas a cualquier modelo conceptual son las entidades, los atributos y las relaciones. En este sentido, estas unidades o categorías para la representación funcionan a nivel modular, permitiendo el desarrollo de modelos flexibles y adaptados a los requerimientos específicos o la naturaleza de la realidad a la que sirven.

En algunos contextos determinados, se contemplan de igual manera otro tipo de aspectos, como la jerarquización de relaciones o los niveles de cardinalidad entre las propias relaciones presentes.

- Entidades.

En el modelado de datos, y la conceptualización mediante modelos conceptuales, se establece el término entidad como aquel que designa el objeto o concepto sobre el cual se recoge información, o sirve de unidad de análisis. Por ello, éste puede configurarse como cualquier concepto concreto o abstracto que está presente dentro de la realidad de cualquier ámbito o área de estudio. Esta categoría representa las unidades fundamentales dentro de los modelos conceptuales, en torno a las cuales se describen las distintas relaciones o características más pormenorizadas.

La pertenencia a un mismo grupo de entidades se concreta mediante el criterio de estar definido por un mismo conjunto homogéneo de atributos.

La agrupación dentro de una misma clase de entidad, o subentidad³⁰, se corresponde con la observación de pertenencia a una clase o subclase con un determinado conjunto de características comunes.

Así según Amat & Ramos y Batini & Di Battista (1989, 1988) pertenecen a la categoría entidad, «Cualquier clase de objetos o acontecimientos del mundo real que comparten similares características o propiedades».

Dentro de esta categoría se incluyen cosas, entes o entidades naturales o artificiales, corporales o espirituales (Alonso, 2013), reales o irreales; personas, objetos físicos, abstractos o conceptuales, procesos, o acontecimientos pasados, presentes o futuros.

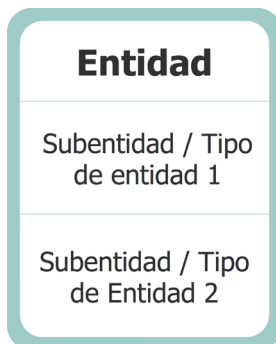


Figura 12. Forma para la representación gráfica del elemento *entidad* en el presente estudio. Fuente: elaboración propia³¹.

- Entidades relacionadas.

Existen un tipo de «entidades» que no pueden concebirse como conceptos, sin partir necesariamente de una relación con otro tipo de entidad con la que se asocia. En este tipo de «asociaciones» se establece una relación de prevalencia/dependencia. Así se constituyen las denominadas entidades fuertes/débiles; también conocidas como entidades principales/relacionadas.

Esta asociación entre entidades principales/relacionadas se establece, generalmente, en torno a dos criterios; «existencia» e «identidad».

En el presente caso, las entidades relacionadas están conformadas únicamente en torno al criterio existencia; así, por ejemplo, la entidad relacionada recuperación solo valida su existencia en torno a la existencia de una colección, biblioteca o sistema de información.

³⁰ Considerada esta como una agrupación con un conjunto de características comunes, y establecida en un nivel de especialización o concreción más elevado, dentro de la entidad a la que pertenecen.

³¹ Tanto la presente forma de representación del elemento entidad como los restantes elementos que a continuación se exponen, se establecen a nivel formal y simbólico como manera de visualizarlo simbólicamente y no guarda relación directa con ninguno de los sistemas y lenguajes formalizados establecidos en el ámbito informático y de la representación del conocimiento.

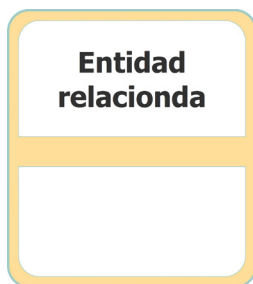


Figura 13. Forma para la representación gráfica del elemento «entidad relacionada».

Fuente: elaboración propia.

- Relaciones

Las relaciones permiten establecer asociaciones de distinta naturaleza, y a distinto nivel entre las diferentes entidades o subentidades; de forma genérica se constituyen por hecho o eventos que se desarrollan en un punto concreto en el tiempo o que discurren a lo largo de un determinado periodo (Alonso, 2013). De manera más genérica éstas se constituyen como cualquier clase de hechos elementales o asociaciones entre entidades; «Una noticia ‘ha aparecido publicada’ en un medio, un redactor ‘ha elaborado’ una crónica, un acontecimiento ‘tiene lugar’ en una localización» (Amat & Ramos, 1989).

Tipos de relaciones según nivel de cardinalidad³²:

(1:1); relación de Uno a Uno

(1:n); relación de Uno a Varios

(n:m); relación de Varios a Varios

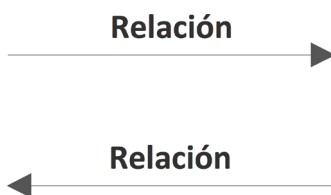


Figura 14. Forma para la representación gráfica del elemento *relación*.

Fuente: elaboración propia.

Debido al carácter descriptivo del presente modelo conceptual, no se establecen categorías, ni tipos de relaciones específicas; de igual manera no se analizan las que el propio modelo conceptual propone. Únicamente aparecen reflejadas a modo orientativo, dentro de la propia representación gráfica del modelo conceptual.

- Atributos

Los atributos pueden ser definidos como un dato concreto dentro del grupo de características que conforman una determinada entidad.

³² Este concepto se incluye únicamente a nivel informativo, no estando presente en el modelo desarrollado.

Un redactor tiene «nombre» y ocupa un «cargo», la elaboración de una crónica se produce en una «fecha». En oposición al carácter abstracto de los tipos de entidades, los atributos pueden alcanzar valores concretos. En otras palabras: una entidad concreta solo puede definirse mediante la extensión de sus atributos asociados (Amat & Ramos, 1989).

La importancia de los atributos es capital en realidades muy abstractas, toda vez que se configuran como propiedades a través de cuyos valores o significaciones se configuran las distintas entidades o subentidades. Dentro de los distintos tipos de atributos (existe una amplia tipología de los mismos en relación a diversos aspectos³³), los denominados atributos clave incorporan la cualidad de servir de elemento diferenciador entre las distintas entidades o subentidades. En este sentido, y visto de otra manera, la posesión de un atributo clave (o de un grupo determinado de atributos) establece las distintas clases o tipos de entidades y subentidades.

En los modelos conceptuales con finalidad descriptiva (como corresponde al presente caso) los atributos hacen referencia a determinadas propiedades, características o cualidades, pero no incorporan valores determinados de forma previa.

De igual manera, los atributos pueden configurarse en torno a las distintas relaciones, de manera que estos atributos modelan y caracterizan los aspectos clave de éstas.



Figura 15. Forma para la representación gráfica del elemento *atributo*.

Fuente: Elaboración propia.

- Manifestaciones

En el presente modelo conceptual, entendemos por manifestación, cualquier subtipo de entidad definida y conocida en el mundo real, que de alguna manera es paradigmática de ese subtipo de entidad.



Ilustración 23. Forma para la representación gráfica del elemento manifestaciones.

Fuente: Elaboración propia.

³³ Entre otros, podemos hablar de atributos mono-valuados, multi-valuados, atómicos, compuestos, derivados, nulos, complejos, etc.

9.1.1. Modelo conceptual

El presente modelo conceptual no pretende constituirse en ningún momento en una representación acabada y total de la realidad que refleja. Como hemos comentado en anteriores epígrafes, su única finalidad es observar los conceptos y las relaciones implicadas en los elementos, objetos, prestaciones, contextos o funcionalidades más relevantes que están implicadas en las nuevas partituras electrónicas.

La delimitación de los distintos tipos de entidad/subentidad ha sido, por lo tanto, realizada en base a dos criterios: permitir la incorporación de todas las realidades más significativas, por un lado; y por otro, hacerlo con el menor número posible de elementos, de manera que su representación sea lo más clara e intuitiva posible.

9.1.2. Entidades, subentidades, atributos y expresiones

1. Entidad *Obra*

Entendemos el concepto obra en el presente modelo, como la entidad de carácter abstracto definida por una serie de atributos que permiten caracterizar, al más alto nivel de abstracción, al producto de creación humana realizada con intencionalidad artística explícita. A nivel más descriptivo, representa los aspectos esenciales presentes en el momento de la creación, y abstraídos de las características más coyunturales relacionadas con sus manifestaciones y expresiones concretas.

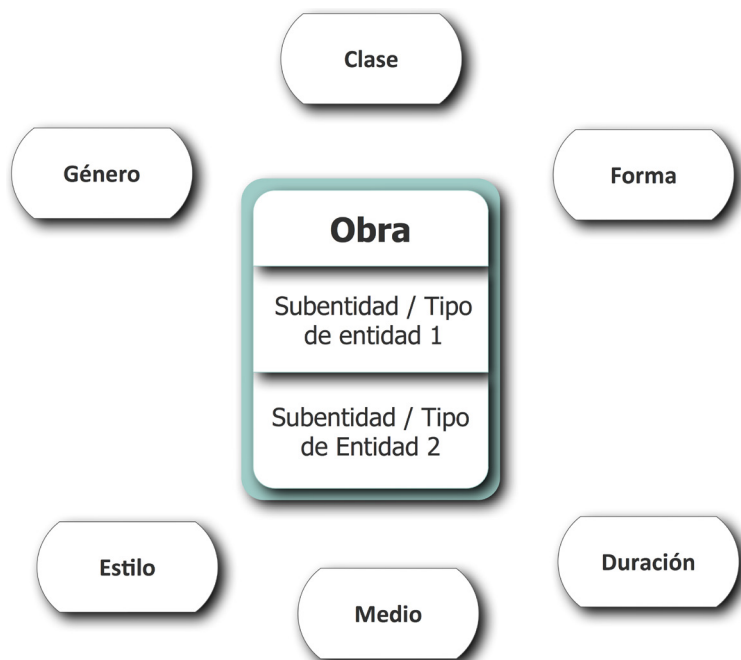


Ilustración 24. Representación de entidad *obra* y sus atributos.
Fuente: elaboración propia.

Siguiendo esta reflexión, la variación en alguno de los atributos que incorporan, permite que hablemos de distintos tipos de expresión de la obra; así pues la interpretación de *Asturias* de Isaac Albéniz a través del medio *guitarra*, es una expresión de la obra *Asturias*.

2. Entidad *Representación*

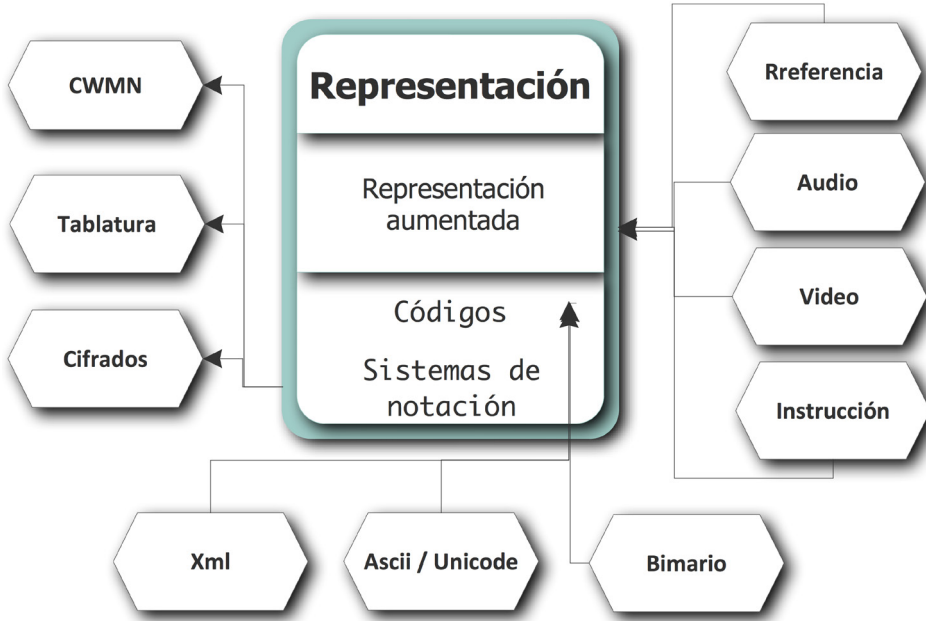


Ilustración 25. Representación de entidad *representación* y sus manifestaciones.

Fuente: elaboración propia.

La entidad *representación* conceptualiza todos los medios, técnicas, y objetos que permiten la explicitación formal y materialización de entidades o realidades abstractas, para su conservación, fijación, comunicación, reproducción etc. En el caso que nos ocupa, esta representación gira, en todos los casos, en relación a la obra y cualquiera de sus manifestaciones y expresiones presentes en el mundo real.

En el presente modelo, incluimos tres subentidades para la representación, de acuerdo con su grado de abstracción, desde las más abstractas (código binario, por ejemplo), hasta las más concretas como archivo de audio.

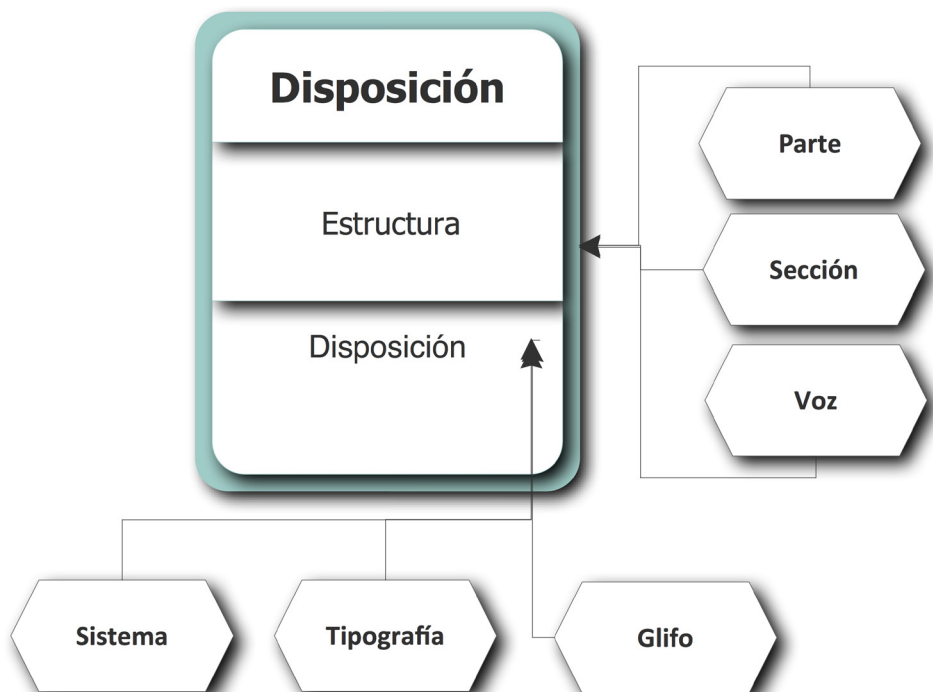
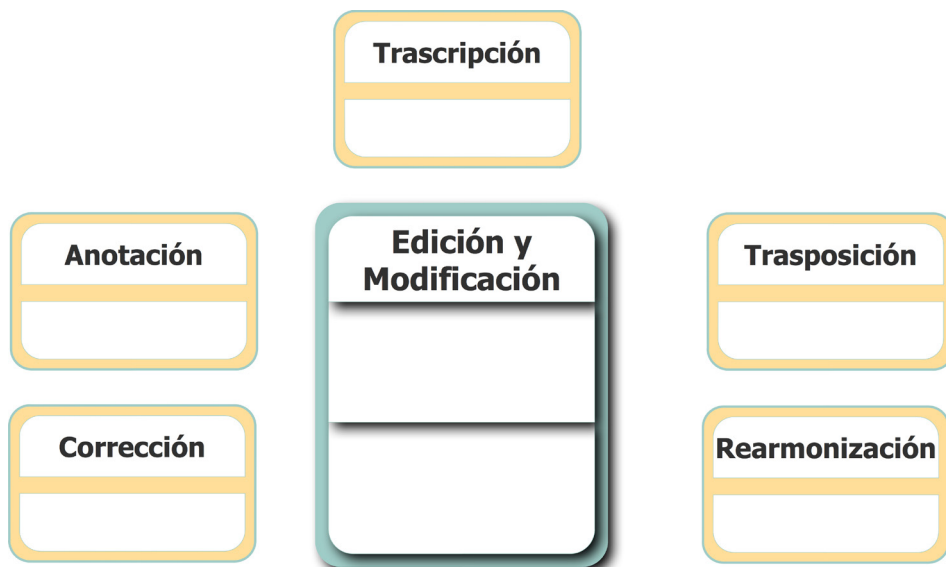
3. Entidad *Disposición*

Ilustración 26. Representación de entidad *disposición* y sus manifestaciones.
Fuente: elaboración propia.

La entidad *disposición*, hace referencia a la estructura formal, y a los medios de presentación dentro de las representaciones de la obra musical. Así pues, permite conceptualizar aspectos como los elementos de escritura, la estructura formal de la obra (en relación a las partes, secciones, frases, motivos, etc.), o las posibilidades de configuración en relación con la unidad de referencia, «página».

Este aspecto es fundamental, por que la posibilidad de adaptarlo según cualquier tipo de criterio modifica una de las prácticas más características de la lectura musical: la secuencialidad (Mcpherson & Bell, 1999).

De igual manera, la posibilidad de incorporar un conjunto más o menos amplio o especializados de glifos permite una adecuación más conveniente en torno a qué estilo, género, o medio de reproducción.

4. Entidad *Edición y Modificación*Ilustración 27. Representación de entidad *edición y modificación*.

Fuente: elaboración propia.

Si en el caso de la disposición o presentación hablamos de adecuación, por consistir esta operación en la adecuación a requerimientos específicos del contexto, entendemos edición y modificación como el conjunto de prestaciones y tareas que permiten variar tanto la semántica musical de la obra, como su representación textual, gráfica o sonora.

Esta circunstancia, al margen de la significación que incorpora *per se*, se muestra esencial a la hora de caracterizar la realidad de las nuevas partituras electrónicas, toda vez que es una de las cualidades que las distinguen de los tipos estáticos de representación del contenido musical en el medio digital.

Además, este tipo de operaciones, son responsables en muchos casos de las distintas manifestaciones y expresiones de la obra.

5. Entidad Biblioteca

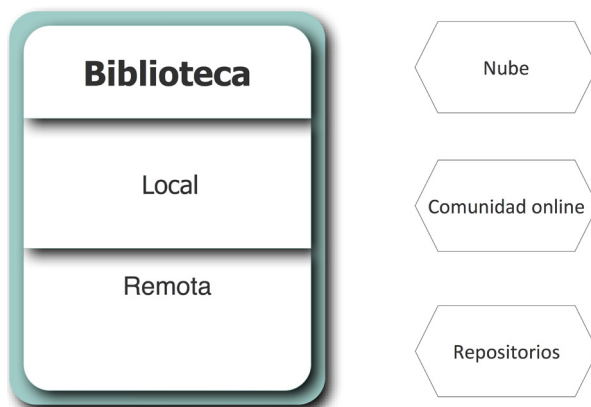


Ilustración 28. Representación de entidad *Biblioteca*, subentidades, y manifestaciones de subentidad *remota*. Fuente: elaboración propia.

La entidad biblioteca agrupa todo el conjunto de aspectos relacionados con el *almacenamiento*, gestión, clasificación, búsqueda, recuperación o acceso a las distintas obras disponibles, tanto en modo local, como remoto.

Se trata en ambos casos, de un espacio virtual, que permite las labores técnicas más representativas del ámbito bibliotecario, de manera adaptada a las nuevas formas documentales y al nuevo contexto de elaboración y acceso a la información, marcado por la cualidad de realizarse de manera colaborativa.

Algunos de los conceptos asociados a esta entidad son los más representativos de esta nueva forma de gestión. Así, la semántica incorporada a nivel digital permite (de manera muy rudimentaria de momento) la clasificación e indización automatizada entorno al propio contenido musical y al margen de aspectos relacionados con las facetas descriptivas o bibliográficas.

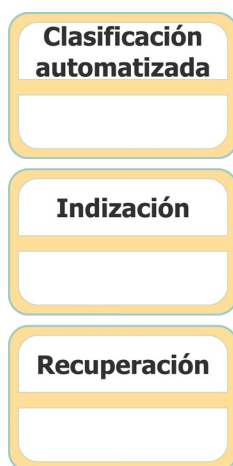


Ilustración 29. Representación de entidades relacionadas a entidad *Biblioteca*. Fuente: elaboración propia.

6. Entidad *Reproducción*

Personaliza todos los aspectos relacionados con la representación a través de audio, vídeo, o ambos de manera conjunta, del contenido musical de la obra.

Al igual que en la entidad edición y modificación, la cualidad de poder reproducir a través de sonido el contenido del texto representado, es una de las cualidades que definen, caracterizan y distinguen las partituras electrónicas de otro tipo de representaciones digitales de la obra. Es ésta una de las prestaciones que permiten, además, manifestar el fenómeno musical implícito en la obra, a un nivel más bajo en la escala de abstracción.



Ilustración 30. Representación de entidad *Reproducción*.

Fuente: elaboración propia.

7. Entidad *Dispositivo*

Aunque su importancia dentro de la descripción de las partituras electrónicas no es tan capital como en otros de los casos anteriormente comentados, su inclusión obedece a la necesidad de representar otro concepto que incorpora un mayor nivel de abstracción, éste sí, de vital relevancia dentro del conjunto de conceptos. Nos referimos al hecho de que todo el conjunto de características y consideraciones que venimos comentando en las partituras electrónicas, únicamente concurren con la presencia necesaria del medio que las soporta: es decir las partituras electrónicas se conciben únicamente de manera relacionada e interdependiente con el dispositivo, y más concretamente con el lector (*music reader*).



Ilustración 31. Representación de entidad Dispositivo.
Fuente: elaboración propia.

8. Entidad *Contexto*

De igual manera que en el caso anterior, la entidad contexto es determinante a la hora de entender, caracterizar y concretar alguna del resto de las entidades presentes en el modelo. Éstas, por ejemplo, determinan la disposición y vista del documento o la clase de obra (acompañamiento, estudio, trabajo técnico, obra para interpretación, etc.).

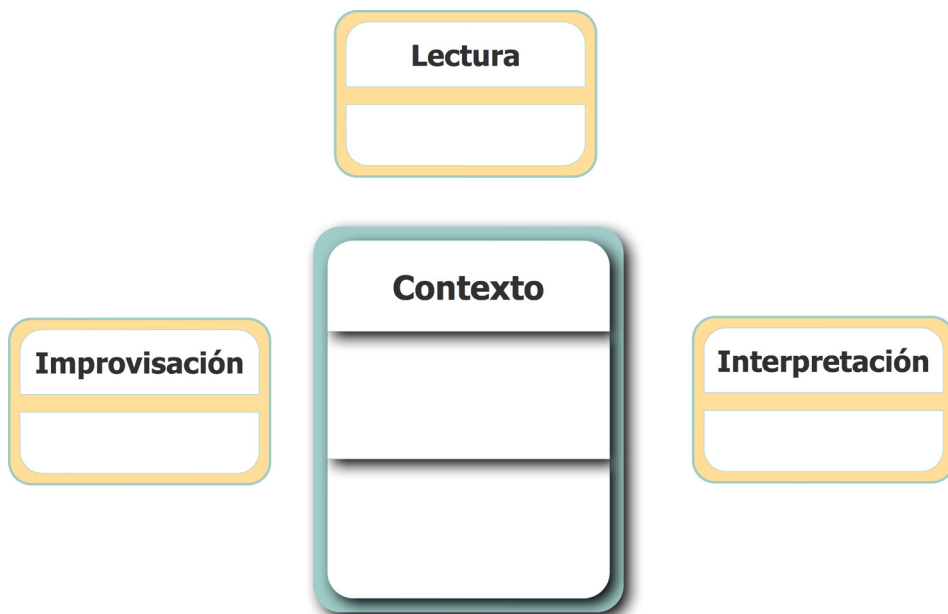


Ilustración 32. Entidad Contexto.
Fuente: elaboración propia.

9. Entidad *Facetas*

El concepto *facetas* hace doble referencia (aunque los conceptos subyacentes son los mismos), en este modelo, a los aspectos esenciales representados que conforman un texto musical, o documento de música notada. Por otro lado, constituyen algunos de los elementos gramaticales más relevantes para la constitución o composición de cualquier obra. Debido a su capital relevancia en relación a la semántica musical, estas subentidades (que siempre son interdependientes), se representan de manera individualizada, aunque conformen en su conjunto una entidad o clase superior.

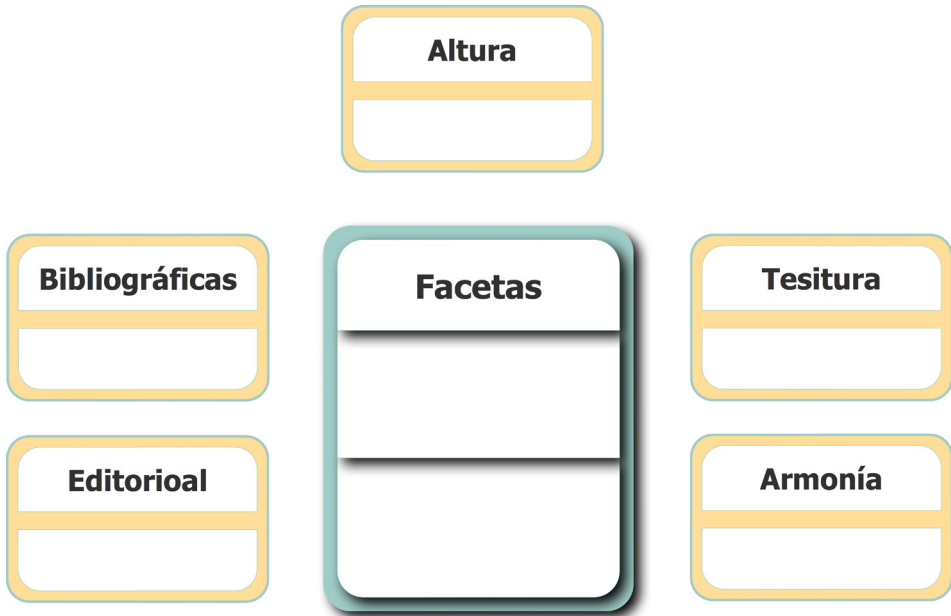


Ilustración 33. Representación de entidad *facetas* y sus entidades relacionadas.
Fuente: elaboración propia.

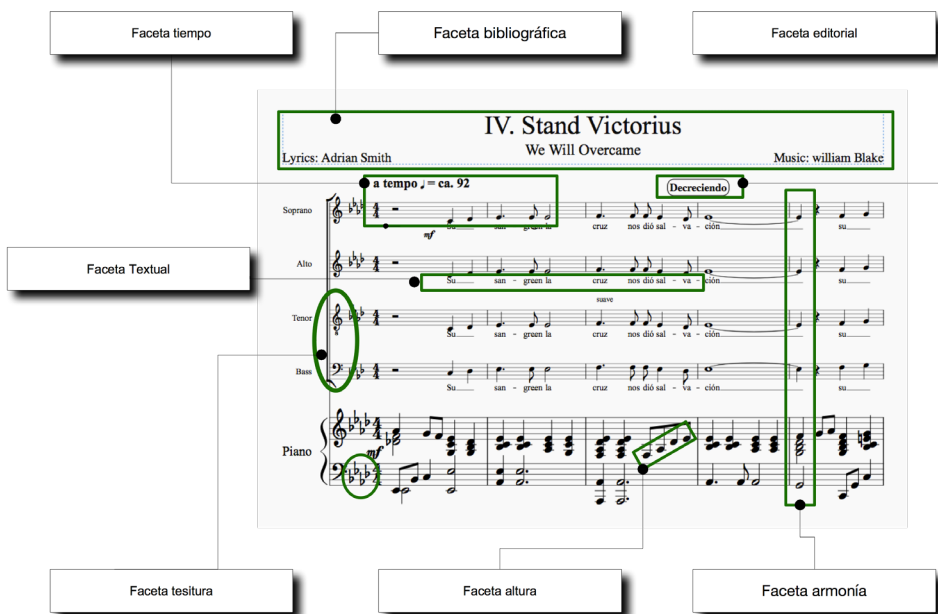


Ilustración 34. Facetas implicadas en la representación simbólica de la obra musical.
Fuente: elaboración propia.

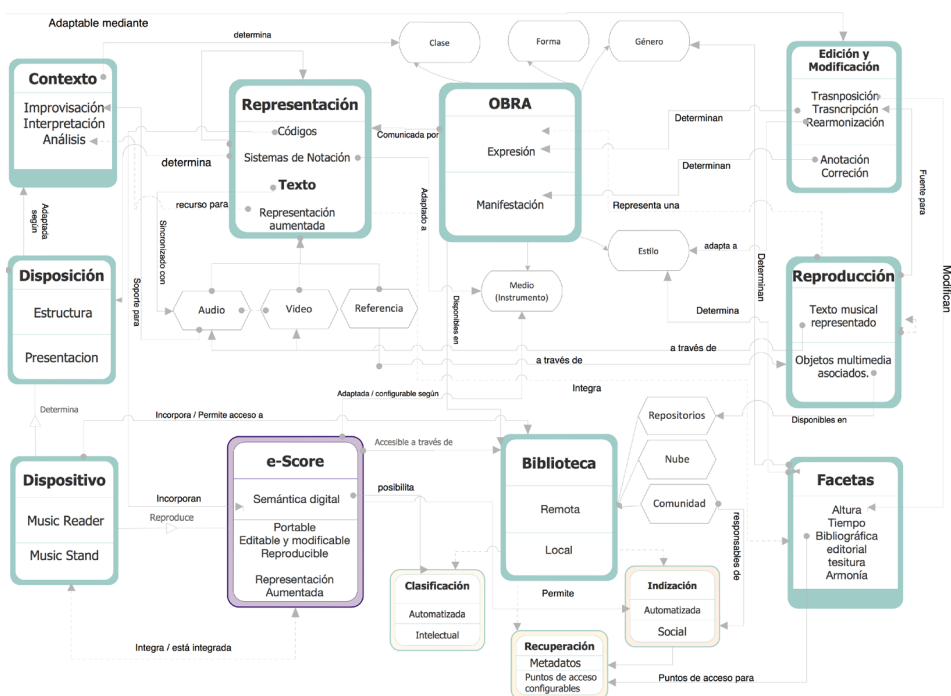


Ilustración 35. e-Score modelo conceptual.
Fuente: elaboración propia.

Parte II.

Partituras digitales: Penetración,
percepción y usos en instituciones
de educación musical

1. Estudio de usuarios

1.1. El estudiante de música y sus necesidades informativas

LOS ESTUDIOS DE USUARIOS, como herramienta indispensable para la optimización de los recursos aplicados a los sistemas especializados de información, han evolucionado de manera constante desde su irrupción en el ámbito de las ciencias de la documentación, incrementándose su producción de manera exponencial en las últimas cuatro décadas (Cunha, 2007), sin duda, como resultado de la necesidad de dar soporte científico a los procesos de planificación de los propios sistemas de información (Moreno, 2008). Esta evolución y desarrollo ha llevado asociada, de manera inexorable, una progresiva especialización de este tipo de proyectos, en relación con los propios usuarios, o con las comunidades o disciplinas en las que se insertan y desarrollan sus necesidades informativas.

A pesar de todo ello, esta progresiva especialización no ha conseguido incorporar de manera significativa, ni a nivel cuantitativo ni cualitativo, proyectos relacionados con las necesidades informativas en el ámbito de la música; de igual manera son escasos e insignificantes los estudios de usuarios en relación con la recuperación de la información musical (*Music Information Retrieval*, MIR), ni con la aplicación de las nuevas tecnologías o la creación y gestión de bibliotecas digitales especializadas en el ámbito de la música (Luiza, Nogales, & Vasconcelos, 2011).

El presente capítulo pretende analizar de manera motivada el comportamiento informativo de la comunidad musical desde una perspectiva integradora que permita caracterizar las necesidades informativas y usos de la información de todos los tipos y perfiles de usuarios, en relación con los distintos géneros y estilos musicales, disciplinas, contextos o ámbitos de trabajo particulares en los que desarrollan su actividad musical; con el único rasgo en común de tener relación de manera directa con cualquier tipo de institución dedicada a la enseñanza de la música. Esta característica común permite actuar como filtro para categorizar las necesidades informativas según nivel de formación musical, estableciendo de manera preliminar un mínimo en relación a estos niveles, por haber recibido o estar recibiendo instrucción musical de manera fehaciente, en instituciones reconocidas como instituciones formalizadas en el ámbito académico de la música. Además, permite observar los hábitos y conductas informativas de este colectivo en la etapa y el contexto en el que, de manera más profusa, intensa y explícita se produce: los años de formación académica en entidades con sistemas y fuentes de información propios.

El colectivo de estudiantes de música ha sido históricamente uno de los que con menor frecuencia ha formado parte como objeto de observación en estudios

de usuarios realizados con rigor científico, y desde una perspectiva integradora que permita caracterizar, de forma global y genérica, el comportamiento informativo de este grupo tan particular de usuarios. Desde este punto de vista, se considera como absolutamente indispensable la inclusión de todas las identidades particulares y de todos los colectivos concretos, independientemente de la actividad principal que realizan, o el tipo de enseñanza que reciben en relación al género y estilo musical en el que se circunscribe su filiación artística.

Esta necesidad se muestra con especial intensidad dentro del contexto de la educación musical en nuestro país, toda vez que existe una concepción atávica y paradigmática de asociar el término música, como referente del campo semántico *música clásica*, obviándose y relegando al ostracismo de manera sistemática cualquier otro tipo de realidades y manifestaciones musicales, que con gran profusión y aceptación se desarrollan en nuestro país en la actualidad.

Si esta consideración está presente de manera globalizada en cualquier ámbito geográfico, donde se constata que la inmensa mayoría de los pocos estudios con cierto rigor que se han realizado a nivel genérico sobre la búsqueda y recuperación de información musical, están centrados en el ámbito conocido como *mainstream western music* (Byrd & Crawford, 2002) poniéndose de relieve la discriminación de otros tipos de música basados en distintas concepciones y estructuras sonoras, la realidad en nuestro país va aún más allá, hasta el punto de restringir esta coyuntura al universo de la música clásica dentro de la mencionada tradición occidental.

Consideramos por lo tanto necesario abordar el estudio de las conductas informativas de los estudiantes de música desde una perspectiva que permita integrar todas las realidades existentes, con sus propias casuísticas y particularidades, que sin duda existen y son muy relevantes, como forma más adecuada, para describir un colectivo ciertamente heterogéneo, con unas necesidades específicas y nítidamente diferenciadas en cuanto a la tipología documental, la multiplicidad de formatos y ediciones, o la propia manera de explicitación formal de las necesidades presentes.

A la dificultad intrínseca de observar de manera global el comportamiento informativo de un colectivo muy heterogéneo y conformado por realidades con características particulares claramente diferenciadas, se añade la complejidad de observación del fenómeno en sí, propiciada quizás por la particular idiosincrasia de las disciplinas relacionadas con las artes interpretativas, y más aún si cabe, las que se circunscriben al ámbito específico de la música. Resulta merecedor de especial atención y consideración, la observación minuciosa y el estudio de los recursos y prácticas (y los matices que éstas incorporan) relacionados en torno a la manera en la que los usuarios expresan sus necesidades informativas, en el ámbito de los sistemas de información especializados en materiales musicales.

Este tipo de coyuntura se pone de relieve de manera más vigorosa cuando la necesidad informativa está relacionada con objetos de carácter multimedia, como las grabaciones sonoras, que de manera muy frecuente se contabilizan como las más demandadas entre este grupo de usuarios. En este sentido es necesario desarrollar o adaptar sistemas y modelos de descripción que se ajusten a este tipo de materiales y, sobre todo, a la forma en la que los usuarios expresan y verbalizan sus necesidades informativas a este respecto.

Además, es frecuente observar cómo, lo que en apariencia se erige como una cuestión o necesidad informativa puntual, conlleva asociado una serie de interrogantes o necesidades subsidiarias que son una prueba palpable de la especial

consideración que este grupo de usuarios merece, en relación con la complejidad que encierra la resolución satisfactoria, a nivel material y emocional, de las necesidades de cualquier músico en su actividad cotidiana.

El siguiente ejemplo resulta paradigmático para describir este tipo de cuestiones en un contexto real, y que seguramente se reproduce en infinidad de situaciones en los centros de enseñanza musical de nuestro país (Gottlieb, 1997):

Quando un violinista entra en la biblioteca casi sin aliento, jadeante, pidiendo el Trío «Archduke» de Beethoven, ¿cómo podemos atenderle de la mejor manera? ¿Lo que quiere son las «particellas» del Trío, o una partitura de bolsillo? En muchas bibliotecas se encuentran colocadas en lugares diferentes. ¿Lo dirigimos sencillamente al catálogo de la biblioteca? Puede que no haya una referencia «véase» que le lleve de Trío «Archduke» a Beethoven Tríos, pianos, cuerdas, op. 97, Bb mayor, y que el estudiante no sepa el número de opus o la clave. ¿Qué ayuda podemos ofrecer ante esta situación? ¿Conoce la edición que debe utilizar? Su maestro le ha dicho que busque la edición «urtext³⁴»; pero tanto la edición de *Peters* como la de Henle tienen «Urtext» impreso en sus cubiertas y el estudiante no tiene la más remota idea de cuál escoger ni por qué. Aunque el estudiante no disponga en ese momento del tiempo necesario para buscar información sobre el trasfondo histórico del Trío, ¿hacia dónde deberíamos dirigirle cuando después del ensayo vuelva con preguntas sobre el origen de la pieza y otras posibles cuestiones? ¿Existe una copia del manuscrito que ellos puedan consultar? ¿Una primera edición publicada en vida del autor? ¿Por qué son útiles estas fuentes? ¿Cuántas grabaciones diferentes conserva la biblioteca? ¿La grabó Heifetz alguna vez? ¿Tenemos alguna copia de la grabación que en 1958 realizó de esta obra su maestro? ¿Qué sabemos acerca de alguna grabación realizada con instrumentos de la época de Beethoven?

Si la situación anterior muestra de forma muy explícita e intuitiva la complejidad y la gran cantidad de posibles elementos, factores, y condicionantes que se interrelacionan tanto a la hora de definir y contextualizar una necesidad informativa, que en apariencia está plenamente delimitada, la extrapolación de una situación como la anterior a un contexto menos específico y concreto y que aglutina colectivos con necesidades muy dispares (y en mucho caso de difícil o imposible formalización explícita) el problema puede adquirir dimensiones mucho más relevantes si cabe.

Por todo ello consideramos oportuno, y pretendemos a través de estas líneas, ofrecer respuestas soportadas por datos obtenidos, métodos con rigor científico a preguntas que merecen y llevan tiempo sin recibir una respuesta. Pero, sobre todo, debemos centrar nuestro interés en formular nuevas preguntas que, en definitiva, permitan dar un salto cualitativo a la realidad de este colectivo en particular, y a la disciplina de la información y la documentación en general:

- ¿Cómo van a afectar los nuevos soportes para la lectura de música en dispositivos electrónicos, al proceso informativo-documental?
- ¿Cuál va a ser el papel de las nuevas tecnologías para la indización y recuperación de documentos sonoros o multimedia?
- ¿Cómo deben de articularse y gestionarse las nuevas bibliotecas digitales y repositorios de música en el futuro?

El carácter multidisciplinar de los estudios de usuarios (Moreno, 2008) requiere de manera inexcusable una aproximación metodológica que contemple el empleo

³⁴ Véase entrada correspondiente en Anexo II. Glosario.

de distintas técnicas, métodos y recursos de diferente naturaleza, de forma que estos diversos acercamientos permitan obtener una visión desde distintos puntos de vista de un escenario complejo y poliédrico como es el de la relación de los usuarios frente al conocimiento y la información.

Aspectos específicos como los hábitos de búsqueda y recuperación, deseos de información no formalizados, formas de expresar demandas, contextos específicos de aplicación, formas de acceso, o niveles de satisfacción expresada, configuran un microcosmos singular para cada tipo de usuario o para cada área del conocimiento.

La naturaleza de los estudios de usuarios en el ámbito de la información musical requiere en la mayoría de los casos el empleo de técnicas cualitativas, como demuestra el hecho de que la gran mayoría de los (pocos) estudios realizados en este ámbito hasta la fecha son de este tipo, y únicamente un grupo muy reducido emplea técnicas de investigación cuantitativa (Weigl & Guastavino, 2011). A pesar de ello, la necesidad de analizar de manera global la conducta informativa, y la exigencia de obtener una imagen global de la resolución de necesidades que incorpore aspectos como la valoración de sistemas, puntos de acceso, frecuencias de uso, etc., hacen más recomendable, en este caso, el empleo combinado de técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo.

Además, es imprescindible la delimitación de la perspectiva y el carácter que queremos conferir al estudio, de manera que éste se adapte de la manera más conveniente a los matices y aspectos más destacables que pretendemos estudiar.

1.2. La documentación musical en España

Aplicando la consideración generalizada que postula que los documentos son representaciones íntegras, fiables y veraces que evidencian actos, situaciones, fenómenos o acciones, podemos considerar los documentos musicales, como los objetos que incorporan, mediante un código simbólico de carácter normalizado, las representaciones de un texto, una idea o una obra musical. Esta consideración, quizás muy academicista y restrictiva, propone como documentación musical únicamente los materiales documentales cuyo contenido se reduce estrictamente al texto musical en el sentido de partitura, o a los materiales que contiene las representaciones de éstos, en base a interpretaciones registradas en formato CD, DVD, casete, etc.

La documentación musical, en cambio, se concibe hoy en día en la mayoría de centros de documentación especializados en este arte, como la gestión, producción y difusión de documentos musicales que incluyen, además de los anteriormente citados, todo tipo de obras de carácter literario, como monografías, obras de referencia, tratados, fotografías, etc., que tengan relación directa o informen de acontecimientos, objetos o fenómenos relacionados con la música, así como sus artes y técnicas auxiliares.

Más allá de dar por aceptada esta concepción más incluyente y realista, la práctica de la documentación musical se concibe actualmente como una disciplina que engloba experiencias estrictamente relacionadas con la documentación y la biblioteconomía, y actividades y tareas más propias de disciplinas como la musicología o la historiografía. Si hasta hace relativamente poco los musicólogos (licenciados e investigadores en Historia y ciencias de la música) eran los encargados de la producción de documentación secundaria y terciaria (al margen de

estudios puramente musicológicos), como catálogos, índices, etc., relegando a los documentalistas y bibliotecarios a la función más pragmática relacionada con la clasificación y ordenación de los materiales; la nueva dimensión social que ha alcanzado la música en los últimos años, exige de profesionales con una formación que integre las dos disciplinas en la misma proporción. En este sentido y considerando que la mayoría de las facultades no recoge la documentación musical como un área específica dentro de las ciencias de la documentación, el panorama se presenta en muchas ocasiones como bastante complicado.

Es indudable que las funciones del documentalista musical trascienden las labores técnicas de catalogación, clasificación o descripción, que ya de por sí incorporan particularidades que exigen un alto grado de especialización, sino que las nuevas demandas de servicios relacionados con la industria musical a todos los niveles corrobora la exigencia de contar con profesionales especializados en ambas disciplinas: las ciencias de la información y la documentación por un lado, y la música por otro.

En la actualidad esta doble formación, al margen de personal cualificado con estudios en ambas disciplinas, solo es posible en relación con algunos cursos aislados, y a todas luces insuficientes, como los que promueve de manera periódica la Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM). Ahondando en el problema, las cosas parece que tienden a complicarse con la progresiva globalización en todos los sentidos de la documentación en soportes electrónicos; a las dificultades de la catalogación o descripción de materiales musicales se le suma, desde esta perspectiva, la de la infinidad de formatos digitales que de una u otra manera deben de considerarse para preservar y difundir grabaciones que en un futuro, que en algunos casos ya es presente, solo van a existir en estos soportes. De igual manera como se analizará en siguientes secciones, las nuevas tendencias en referencia a la lectura o escritura musical, pasan irremediablemente por el ámbito electrónico y digital, de manera que la gestión apropiada y conveniente de las nuevas bibliotecas musicales en soporte electrónico (que ya son en una realidad en muchos países) se incorporará como otra de las competencias básicas a adquirir por los documentalistas especializados en música, en un contexto en que están por definir los propios elementos instructivos del proceso.

Si dentro de este panorama un tanto desalentador (no hay que olvidarse que en Estados Unidos, desde hace ya muchos años, un total de cincuenta y seis facultades ofrecen una doble titulación en documentación musical), ha habido un espacio de relativa normalidad, es el referido a la música clásica (hasta hace pocos años el único estilo de música considerado), donde la actitud proactiva de musicólogos reconvertidos en documentalistas ha posibilitado la recuperación, clasificación y preservación de gran parte del patrimonio musical español, mucho del cual está, aún a día de hoy, en espera a ser estudiado, tocado o grabado. El patrimonio del resto de músicas en nuestro país apenas ha sido objeto de consideración y las únicas referencias en cuanto al corpus de grupos, obras o canciones queda casi exclusivamente reducido al mundo del periodismo musical o a las bases de datos de los sellos discográficos.

La situación en cuanto a los centros de documentación musical en España, si bien es cierto que ha mejorado sobremanera en los últimos años, acarrea muchos de los problemas asociados a las situaciones anteriormente comentadas. Los profesionales que trabajan en ellos en la mayor parte de los casos son profesionales de la documentación que han aprendido las particularidades de la música a base

de un gran esfuerzo personal, al reciclaje en los pocos cursos y seminarios disponibles, pero sobre todo mediante una ingente labor y trabajo generalmente basado en la técnica de ensayo-error. Por otro lado es frecuente encontrar equipos interdisciplinarios de músicos, musicólogos, documentalistas e informáticos que trabajan de manera conjunta con las dificultades propias de estos sistemas, como son la coordinación de prácticas dispares, o la falta de conocimiento en las especialidades ajenas. Si a esto le sumamos el problema endémico en España de desconexión institucional y administrativa entre los diferentes territorios y localizaciones, podemos observar cómo son muchos los proyectos de envergadura relacionados con el patrimonio musical español que no han podido realizarse, o están estancados o sin presupuesto.

1.3. Análisis de la conducta informativa

1.3.1. Aspectos genéricos a la conducta informativa

El objetivo del presente estudio es conocer la conducta informativa en los estudiantes de música en España, como marco de referencia para la contextualización de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación en marcha, en relación a la percepción y usos de las nuevas partituras electrónicas, y que son expuestos y discutidos en siguientes partes del presente documento.

Para ello se establecen una serie de objetivos de carácter más específicos, que permitan definir los objetivos a alcanzar:

Establecer la caracterización de un usuario tipo en relación a la observación de los siguientes criterios:

- Niveles de enseñanza: enseñanza profesional de grado elemental y grado medio en conservatorios profesionales de música.
- Enseñanza de grado superior en conservatorios superiores de música: según los itinerarios de especialización disponibles en la actualidad.
 - *Itinerario Interpretación.*
 - *Itinerario Historia y Ciencias de la Música.*
- Enseñanza superior universitaria en grados y masters impartida en facultades españolas (Grado en Historia y Ciencias de la Música).
- Enseñanza no reglada, ni conducente a la obtención de ningún tipo de certificación con validez administrativa, en escuelas de música.

Establecer la caracterización de las necesidades informativas específicas al colectivo de músicos.

Conocer las pautas y actuaciones específicas a los estudiantes de música dentro del proceso informativo, y en relación a los siguientes criterios u objetos de interés:

- Necesidades generales a nivel funcional:
 - Métodos y técnicas de búsqueda contextualizadas.
 - Interacción en catálogos con características específicas a la información musical.

- Grado de adecuación en la formalización de necesidades según los modelos de descripción específicos para cada tipología documental.
- Necesidades específicas.
 - Localización, selección y búsqueda en fuentes de información especializadas.
 - Capacidad de localización e interrelación de recursos asociados a la misma necesidad informativa, y pertenecientes a distintas tipologías a fuentes de información.

Aspectos específicos a la recepción, percepción y uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la música.

Conocer el grado de recepción, percepción y uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y aprendizaje de la música.

- Evaluar el nivel de conocimiento y actualización en competencias relacionadas con la informática musical.
- Delimitar el grado de conocimiento y uso de los nuevos lectores de partituras musicales.
- Comprender los contextos y formas de utilización de los nuevos dispositivos aplicados a la práctica musical.
- Cartografiar el estado de implantación de los nuevos modelos de lectura en dispositivos móviles en la práctica instrumental diaria.
- Describir el grado de satisfacción con los nuevos sistemas de lectura electrónica aplicados a la música.

1.3.2. Caracterización de usuarios

La tarea de caracterizar y establecer rasgos definitorios comunes en un colectivo tan heterogéneo, y con unas fisonomías que en muchas ocasiones establecen diferencias actitudinales y de comportamiento, a priori, insalvables, precisa de manera perentoria del establecimiento de una serie de criterios que permitan dar cohesión y coherencia al conjunto de características que se pretenden atribuir, y que en definitiva establezcan un hilo conductor para la observación de prácticas y hábitos de consumo de información que puedan establecerse como similares.

En nuestro caso este criterio unificador lo establece la pertenencia, presente o pasada, a instituciones reconocidas³⁵ para la enseñanza musical. Este hecho predispone a cualquier integrante del conjunto, a la exigencia de tener que enfrentarse con necesidades informativas que surgen de manera habitual durante su actividad académica. Éstas nacen, en este sentido, de manera muy similar para cualquier integrante del grupo independientemente del género, estilo o actividad musical que realicen.

Con el fin de dotar a la obra de mayor cohesión y rigor, se excluyen y quedan fuera de consideración las necesidades informativas más especializadas y específicas a un contexto muy acotado, como por ejemplo las relacionadas con proyectos de investigación en cursos de doctorado.

³⁵ Entendemos por instituciones reconocidas para la enseñanza musical, todas aquellas con una trayectoria consolidada en el tiempo con unos criterios

Es necesario ser consciente de que este criterio inclusivo se convierte al mismo tiempo en un elemento que actúa de manera excluyente, toda vez que no contempla la observación de cualquier persona que desarrolle su actividad musical al margen de los centros de educación de música. De entre ellos, podemos señalar que muchos habrán formado parte de estos mismos centros en épocas anteriores, o pueden formar parte de los usuarios potenciales de los mismos, por lo que la gran mayoría de las consideraciones aplicadas a los primeros pueden ser inferidas a estos.

En el caso que nos ocupa, y como la finalidad primigenia del estudio es la observación y análisis de la conducta informativa en todas las etapas de la vida académica, el núcleo central de observación y análisis lo constituyen los denominados usuarios reales de los sistemas de información que cada uno de los centros incorporados al estudio posee. Este tipo de usuarios se define a nivel genérico como el de aquellos que poseen conciencia plena de sus necesidades informativas y utilizan la información recuperada en el desarrollo habitual de sus actividades (Sanz Casado, 1994).

El grupo de usuarios reales en estos centros de enseñanza musical configura un grupo de usuarios que representa en un porcentaje muy elevado al número de estudiantes de música en general, lo que constituye *per se* una fuente altamente significativa para radiografiar, en líneas generales, las necesidades y usos de la información musical en este ámbito concreto.

Además es importante resaltar que las estructuras y los sistemas de información que este tipo de centros de enseñanza posee, son el marco de referencia más singular para el análisis de la conducta informativa de los músicos; la constante interacción entre los usuarios y la información, con toda la casuística, situaciones, contextos y necesidades imaginables, convierten a estos espacios en auténticos laboratorios para la observación del comportamiento informativo (Gottlieb, 1997).

1.3.3. Caracterización de necesidades específicas

Como se deduce de la observación de los rasgos más característicos que definen a los estudiantes de música, como grupo de usuarios con una serie de condicionantes y atributos propios a su contexto particular, las necesidades informativas que este colectivo se le atribuyen, presentan, de igual manera, una serie características que las definen como interdependientes de la propia disciplina y de su contexto de aplicación.

Podemos establecer la caracterización de estas necesidades particulares del colectivo de los estudiantes de música en torno a una serie de criterios implícitos que las condicionan de manera insoslayable, tanto las propias necesidades informativas que se presentan de manera habitual, como los requerimientos básicos para poder satisfacerlas de manera conveniente dentro de un sistema de información concreto.

En este sentido podemos establecer una serie de características comunes en torno a estos criterios específicos, que trascurren de lo más genérico a lo más particular.

A. Rasgos propios relacionados con la documentación musical.

- *Características generales.*
 - Multiplicidad de tipologías documentales, formatos y soportes.

- Relaciones de facto entre distintos ítems mediante criterio común basado en el contenido.
 - Variantes textuales e idiomáticas.
 - Variantes idiomáticas: relativas a los sistemas de notación, o al medio de ejecución.
 - *Características relativas a las demandas.*
 - Identificación de textos musicales según criterios específicos.
 - Identificación de fuentes contextuales e históricas, para el análisis musicológico de obras y autores.
 - Identificación de textos musicales originales y facsímiles para el estudio y análisis de obras, autores y periodos.
 - Obras de referencia y monografías especializadas en cuestiones técnicas a nivel instrumental, armónico, estético, etc., para la fundamentación teórica en trabajos de investigación.
 - *Características relativas a la edición.*
 - Multiplicidad de versiones de un mismo texto musical en torno a criterios como tonalidad, sistema de notación, digitalización, etc.
 - Multiplicidad de versiones de una misma obra en torno a criterios relacionados con el medio de ejecución: reducciones, adaptaciones, transcripciones, etc.
 - Multiplicidad de versiones en torno a criterios interpretativos y/o estilísticos.
 - Multiplicidad de versiones en torno a criterios específicos de transcripción u originalidad.
 - profusión de la edición de obras individuales dentro de obras heterogéneas o colecciones.
- B. Rasgos propios relacionados con el modo de acceso y resolución de necesidades.
- *Características propias al modo de acceso.*
 - Dificultad inherente en la formalización de demandas, relacionadas con la idiosincrasia propia de la disciplina.
 - Necesidad de adaptación de los catálogos y de los puntos de acceso.
 - Necesidad de unificación de criterios para la clasificación de materiales.
 - Unificación de criterios para el establecimiento de encabezamientos de materias.
 - Unificación de materias para categorías del tipo género, estilo y forma.
 - Unificación de criterios de indexación en materiales impresos y registros sonoros.
 - Inclusión de referencias cruzadas para la recuperación de contenidos en distintas tipologías documentales.
 - *Características relativas a la integración de las nuevas tecnologías.*
 - Necesidad creciente de acceso a los materiales³⁶ vía online y de manera deslocalizada.
 - Conocimiento e interacción con las nuevas tipologías documentales en formato electrónico; partituras electrónicas, editores de partituras, secuenciadores, etc.

³⁶ Nos referimos en este punto, para evitar discrepancias, al propio contenido del documento, no a su referencia bibliográfica o localización a través del catálogo.

- Conocimiento, identificación y acceso a los nuevos repositorios digitales.
- Recepción, conocimiento y manejo de los nuevos lectores de partituras electrónicas.
- Conocimiento de la formación y gestión de la biblioteca electrónica personal.

1.3.4. Perspectivas y posicionamientos metodológicos

La especial idiosincrasia de este tipo de estudios aconseja acometer la observación del fenómeno informacional desde todas a las perspectivas implicadas en el mismo, en pos de evitar limitaciones en el alcance del mismo (González Teruel, 2011). A continuación se relacionan brevemente alguna de estas perspectivas metodológicas, y los aspectos más relevantes que las integran.

- Perspectiva centrada en el sistema *Music Information Retrieval* (MIR).
 - Organización y gestión de colecciones digitales.
 - Diseño y disposición de interfaces.
 - Ayuda y soporte al usuario.
 - Planificación y evaluación de sistemas.
- Perspectivas centradas en el usuario.
 - Aspectos psicológicos y cognitivos.
 - Aspectos relacionados con grupos o contextos específicos.
 - Análisis de estrategias de búsqueda.
 - Aspectos culturales o sociodemográficos.
- Perspectiva centrada en tipologías documentales.
 - Clasificación y categorización de tipologías documentales.
 - Adecuación de las estrategias de búsqueda según tipo de documentos.
 - Conocimiento y familiarización con puntos de acceso específicos.

1.3.5. Fuentes de información especializada en el ámbito de la educación musical

Partiendo de la base de que la mayor parte de revistas científicas con mayor desarrollo cronológico pertenecen casi en exclusiva al ámbito de la musicología historiográfica, en los últimos años hemos asistido al desarrollo de fuentes de información científica de carácter bibliográfico que abarcan un mayor número de áreas de investigación y objetos de estudio. En la actualidad predomina, sobre todo en el ámbito anglosajón, una perspectiva epistemología basada en la aproximación interdisciplinar, que se desarrolló gracias a la acción conjunta de grupos de investigación de carácter heterogéneo que incorporan expertos en disciplinas científicas como psicología, informática, derecho, medicina, lingüística, física, pedagogía, etc.

Este hecho permite contar con información rigurosa y contrastada en un mayor número de ámbitos y parcelas de conocimiento, que abandona como objeto único de estudio la evolución histórica de la disciplina, para dar la bienvenida a aspectos de la más variada consideración. Dentro de estos, las publicaciones más activas y notables se establecen en torno a la nueva disciplina conocida como MIR, que en definitiva se ocupa del tratamiento y la gestión automatizada de la información musical, incluyendo como alguno de sus objetivos específicos, lo siguientes:

- Transcripción automatizada de música. Generación de textos musicales para la representación simbólica de la música (partituras) de manera automatizada, partir de archivos de audio digitales.
- Acompañamiento inteligente en partituras electrónicas. Desarrollo de sistemas que permiten la sincronización en tiempo real de la interpretación musical de una determinada obra, con el texto simbólico (partitura) que lo representa.
- Análisis automatizado o semi-automatizado de contenido musical, especialmente en lo relacionado a cuestiones armónicas (Herremans & Chuan, 2017).
- Búsqueda por contenido (acústico o simbólico). Recuperación automatizada del contenido musical, al margen del contenido representado en los campos bibliográficos adscritos a la representación del archivo. Los nuevos sistemas permiten la indización (y por tanto la recuperación) de estructuras sonoras determinadas, o de elementos relativos a la notación musical.
- Categorización y clasificación automatizada de archivos sonoros. Desarrollo de algoritmos y sistemas para el reconocimiento de los patrones rítmico-armónicos y formales que caracterizan géneros y estilos musicales.

A continuación se describen brevemente algunas de las publicaciones más relevantes³⁷, agrupadas dentro de sendas categorías, correspondientes a las disciplinas más tradicionales para el estudio de la misma, o según la perspectiva epistemológica que ofrecen lagunas de las que están presentes de manera transversal a la propia materia musical.

A. MUSICOLOGÍA

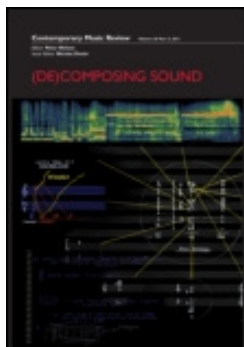


The Music Quarterly

Fundada en 1915 por Oscar Sonneck, durante mucho tiempo ha sido citada como la revista académica dedicada a la música más importante en EE.UU. Con los años ha publicado los escritos de los más importantes compositores y musicólogos de cada época, incluyendo Aaron Copland, Arnold Schoenberg, Marc Blitzstein, Henry Cowell, y Camille Saint-Saens. La revista se centra en las áreas de investigación musicológica más punteras del momento.

Online ISSN 1741-8399 – Print ISSN 0027-4631

³⁷ El aspecto de relevancia se referencia en torno a una serie de criterios interrelacionados, como son la especialización de la publicación, los años de desarrollo y existencia, etc.; de igual manera se consideran indicadores como el factor de impacto, la posición dentro de la categoría temática, o la pertenencia a uno u otro cuartil, dentro de una de las bases de datos de referencia como *Web of Science* (WOS).



Contemporary Music Review

Revista especializada en música contemporánea en todos sus aspectos. En particular, la revista tiene como objetivo introducir los discursos científicos de carácter musicológico, sociológico y de análisis de las prácticas de la música contemporánea, con el fin de introducir al lector en general a una amplia gama de puntos de vista contemporáneos. La revista también pretende disolver los límites entre géneros musicales percibidos, abrazando las culturas populares y las prácticas de improvisación junto música escrita y el uso de nuevas tecnologías.

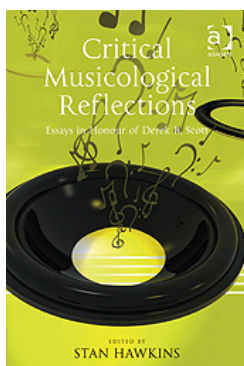
ISSN 0749-4467



Music & Letters

Revista internacional líder del ámbito musicológico; la publicación produce artículos sobre temas que van desde la antigüedad hasta nuestros días y que abrazan músicas de tradición clásica, popular y mundial. Desde su fundación en la década de 1920, Música & Letters ha potenciado el desarrollo de un diálogo fructífero entre la musicología y de otras disciplinas. Es conocida por su larga y animada sección de comentarios, el más completo y estimulante en cualquier revista musicológica.

Online ISSN 1477-4631 – Print ISSN 0027-4224



Critical Musicological Journal

Editada por la Escuela de Música de la Universidad de Leeds, es una revista de musicología crítica de distribución online. Su propósito es proporcionar una colección de textos que abordan el amplio número de temas que se han convertido en parte del campo de la musicología crítica. Dado el número diverso de prácticas dentro de la musicología crítica, la revista está diseñada para abarcar una pluralidad de temas, discursos y metodologías. En lugar de adoptar dogmáticamente una sola línea editorial.

ISSN 1468-6066

B. EDUCACIÓN MUSICAL



Journal of Music, Technology & Education

Explora las cuestiones relativas al uso de la tecnología en la educación musical. Examina la pedagogía en todos los niveles y de todos los géneros, como la composición, musicología, el rendimiento y la producción musical. Es la única revista dedicada específicamente a los aspectos educativos de la tecnología musical y los aspectos tecnológicos de la música.

ISSN: 17527066



Music Education Research

Es una revista internacional que aglutina en torno a sus contribuciones a una amplia comunidad de investigadores. La atención se centra firmemente en la investigación relacionada con la educación musical. La revista ofrece un foro internacional para discusiones relacionadas con todas las áreas de la educación musical.

La publicación acepta artículos que informan y tratan sobre la investigación y las cuestiones metodológicas desde el punto de vista de la filosofía, la sociología, la psicología y estudios comparativos. La revista se ocupa de la difusión de las ideas relativas a la evolución teórica y prácticas de campo.

1461-3808 (Print) – 1469-9893 (Online)



Journal Research in Music Education

Revista de Investigación en Educación Musical de periodicidad trimestral, revisada por expertos que comprenden informes de investigación originales relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la música. La amplia gama de temas incluye varios aspectos de la pedagogía musical, la historia y la filosofía, contemplando aspectos vocales, instrumentales, y la música en general a todos los niveles, desde la primera infancia hasta adultos.

Print ISSN: 0022-4294 – Online ISSN: 1945-0095



British Journal of Music Education

Es una revista internacional, que ofrece investigaciones originales en el ámbito de la educación musical contemporánea en todo el mundo, y una sección con reseñas de libros y novedades editoriales. La revista se esfuerza por fortalecer las conexiones entre la investigación y la práctica, por lo que la mejora del desarrollo profesional y la mejora de la práctica en el campo de la educación música marcan su línea editorial. La gama de temas abarca la enseñanza de la música y el aprendizaje en contextos formales e informales, incluyendo, la música en la educación superior.

ISSN: 0265-0517 – EISSN: 1469-2104

C. PSICOLOGÍA Y COGNICIÓN³⁸



Music Perception

Promueve la discusión académica y el estudio de los fenómenos musicales desde una perspectiva psicológica. La publicación promueve la realización de trabajos empíricos y teóricos originales, artículos metodológicos y reseñas críticas de los científicos más relevantes del momento y de los músicos de mayor renombre, la revista es además un repositorio para la investigación en profundidad de los aspectos cognitivos y psicológicos del fenómeno musical.

ISSN: 0730-7829

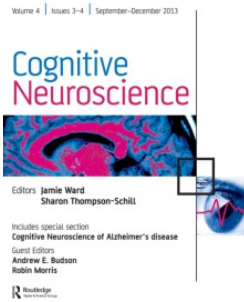


Psychology of Music

Publica artículos revisados por pares dirigidos a mejorar la comprensión científica de cualquier aspecto psicológico de la música. Estos incluyen estudios en la escucha, sobre la realización, creación, la memoria musical, el análisis, la descripción, el aprendizaje y la enseñanza, así como estudios sociales, de desarrollo, de actitud y terapéuticos de carácter aplicado.

ISSN: 0305-7356 – Online ISSN: 1741-3087

³⁸ Esta disciplina ha experimentado en las últimas décadas un gran desarrollo en la producción de conocimiento científico de carácter interdisciplinar, en relación con los aspectos psicológicos y cognitivos que intervienen en la actividad musical.



Journal of Cognitive Neuroscience

Investiga la interacción cerebro-conducta y promueve el intercambio animado de información entre la comunidad dedicada al estudio de las ciencias de la mente.

Las contribuciones abordan tanto las descripciones de funciones y eventos cerebrales subyacentes y reflejan la naturaleza interdisciplinaria del campo, que abarca la evolución de la neurociencia, la neuropsicología, o la psicología cognitiva.

ISSN 0898-929X



Consciousness and Cognition

Revista internacional revisada por pares que promueve el intercambio de conocimiento en el ámbito de las ciencias de la mente y cuyas contribuciones abordan tanto las descripciones de funciones y eventos cerebrales subyacentes y reflejan la naturaleza interdisciplinaria del campo, que abarca la evolución de la neurociencia, la neuropsicología, la psicología cognitiva, la neurobiología, la lingüística, la informática y la filosofía.

ISSN: 1053-8100

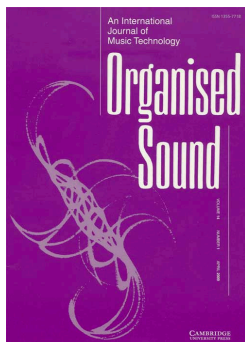
D. MÚSICA INFORMATION RETRIEVAL (MIR)



Computer Music Journal

Revista trimestral que, durante más de tres décadas, ha sido la publicación líder de la música generada por computadora, para concentrarse totalmente en la tecnología de sonido digital y todas las aplicaciones musicales de los ordenadores. Esto hace que sea un recurso esencial para los músicos, compositores, científicos, ingenieros, aficionados a la informática y cualquier persona interesada en las particularidades del sonido generado por computadora.

ISSN 0148-9267



Organised Sound

Revista centrada en los métodos de desarrollo y las cuestiones derivadas de la utilización de la tecnología en la música de hoy. Se concentra en el impacto que la aplicación de la tecnología está teniendo sobre la música en una variedad de géneros, incluyendo multimedia, performance, y la música que va desde los modismos populares a la composición electroacústica experimental. Proporciona un foro único para cualquier persona interesada en los estudios de música electroacústica, su creación y desarrollo.

ISSN: 1355-7718 – EISSN: 1469-8153



IEEEES signal processing Journal

Abarca aspectos teóricos, algoritmos, análisis de rendimiento y aplicaciones de las técnicas para el tratamiento, la comprensión, el aprendizaje, la recuperación, la minería y la extracción de información de señales. El término «señal» incluye, entre otros, audio, video, voz, imagen, comunicación, geofísicos, sonar, radar, médicas y señales musicales. Ejemplos de temas de interés incluyen, pero no se limitan a, procesamiento de la información y la teoría y la aplicación de filtrado, codificación, transmisión, cálculo, detección, análisis, reconociendo, sintetizar, grabación, y reproducción de señales

ISSN: 1053-587X

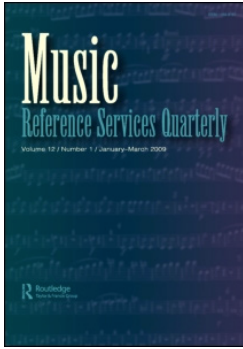


Journal of New Music Research

Publica material que promueve la comprensión de la música y de los procesos musicales por medio sistemático, científico y tecnológico. La investigación publicada en la revista es innovadora, con base empírica y, a menudo, pero no exclusivamente, utiliza métodos cuantitativos. Los artículos son tan musicalmente relevantes como científicamente rigurosos. No se establecen límites en torno a los estilos de música o comportamientos musicales en cuestión: la música popular, la música de diversas culturas y el canon de la música clásica occidental están dentro del ámbito de la revista. Los artículos se ocupan de la teoría, análisis, composición, funcionamiento, usos de la música, instrumentos y otras tecnologías de la música.

ISSN 0929-8215

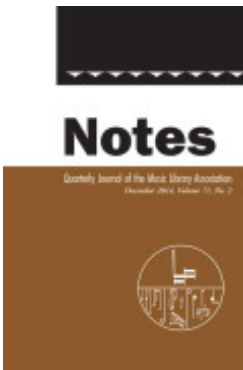
E. DOCUMENTACIÓN MUSICAL

**Music Reference Services Quarterly**

Cubre todos los aspectos de la gestión y el uso de las colecciones y recursos musicales en el ámbito académico, de la orquesta, público, de instituciones educativas, así como de los archivos y museos.

La revista hace hincapié en la investigación relacionada con la administración y la gestión, la formación bibliográfica, el desarrollo de la colección, la gestión de archivos de audio digital, recursos electrónicos, etc.

1058-8167 (Print) – 1540-9503 (Online)

**Notes**

Es considerada como la revista científica más importante para las bibliotecas especializadas en música y la documentación musical. Durante más de sesenta años, Notes ha publicado artículos científicos, informes y reseñas sobre biblioteconomía musical, bibliografía de la música, el comercio de la música, actualidad discografía, y otros aspectos de la historia de la música.

Online ISSN 1471-6941 – Print ISSN 0029-3970

2. Recepción, percepción y usos en instituciones de educación musical

Resultados

EL PRESENTE APARTADO presenta el trabajo de investigación llevado a cabo a través de un cuestionario diseminado en diferentes instituciones de enseñanza musical en España con el fin de observar aspectos relacionados con la recepción, percepción y usos de las nuevas partituras electrónicas en el ámbito educativo.

De igual manera se expone un breve estudio de caso mediante entrevista cualitativa al director de orquesta Josep Vicent, principal responsable del primer concierto en España de una orquesta sinfónica, en el que se utilizaron partituras electrónicas como medio para la interpretación.

2.1. Síntesis:³⁹ entrevista cualitativa

La idea de elaborar un evento como el *Concert in jeans 3.0* surge como respuesta a las continuas conversaciones que entre los miembros de la orquesta (recordemos que ésta es una formación considerada como muy joven, cuya media de edad ronda los 28 años), se mantienen en torno a las posibles causas del desapego y poco interés en general que muestra la gente joven por este tipo de expresión cultural, la música clásica. Una de las opiniones que siempre salían a relucir, relata el maestro Vicent, era la del excesivo inmovilismo y una presentación en las formas demasiado rígida y anclada en el pasado, que deviene a la postre en una imagen de seriedad muy poco atractiva para el público más joven. A partir de esta consideración se propone realizar un concierto donde no existan formalismos, y donde se introduzcan rasgos y señas identitarias de la población más joven; como símbolos de esta intención se elige los *jeans* como prenda de vestir, así como el empleo de las nuevas tecnologías, como rasgo característico de las nuevas generaciones.

Dentro de este grupo de propuestas se lanza la idea de sustituir las tradicionales partituras en papel por lectores digitales instalados en *tablets*, como fuente de lectura para la interpretación del concierto.

En un principio la idea (nos centramos ya en el aspecto de las partituras electrónicas), genera ciertas dudas y escepticismo entre los miembros de la orquesta, porque aunque muchos de ellos las conocen y utilizan, la idea de realizar un concierto

³⁹ En este epígrafe se narran de manera sintetizada las ideas más relevantes transmitidas por el maestro Josep Vicent, durante la conversación telefónica.

de 2 horas de duración, con las exigencias que incorpora, a través de un sistema no utilizado hasta la fecha en este contexto, preocupa a los propios músicos.

«*Las dudas, preocupaciones y prejuicios apenas duraron diez minutos*»⁴⁰, a partir de este momento se produce un hecho muy relevante; «*los músicos se olvidan del medio de lectura, e interactúan dentro del grupo de la manera habitual*», no observando en ningún momento cambio significativo ni inconveniencia al respecto, en relación al comportamiento expresado en situaciones de lectura en papel. A partir de este momento, por lo tanto, desaparece ese escepticismo inicial. En comentarios posteriores a los primeros ensayos con esta tecnología, se constata la opinión generalizada que afirma que la experiencia ha sido totalmente satisfactoria, y que los recelos iniciales son del todo infundados.

Esta idea se ve reflejada, a través de distintas fuentes, y en otros miembros o integrantes con un peso específico en la orquesta:

Por suerte todos tenemos unos vaqueros en casa... Y la cuestión de las *tablets* la resolvemos a través de patrocinadores que se encargan de que en cada atril haya una *tablet* lista para ser usada. Es sorprendente como los músicos se han adaptado a este nuevo sistema. Me maravilla ver como toman las anotaciones del Maestro Josep Vicent con solo un dedo en su partitura electrónica (Pérez Chamorro, 2015).

Para la mayoría de los músicos que componen la orquesta, este ha sido el primer contacto, y a este nivel, con las nuevas partituras electrónicas; como hemos comentado se conoce de manera general su existencia, pero en muy pocos casos, estas han sido utilizadas en este ámbito. Este hecho está propiciado principalmente porque la actividad profesional de estos músicos se centra casi en exclusividad a la que desarrollan dentro de la orquesta; por lo tanto, solo cuando de manera general se decide sustituir el papel por la *tablet* en esta agrupación, se tiene acceso a la posibilidad de usarlas en el ámbito profesional.

Las mayores dificultades encontradas para la aplicación de este nuevo sistema de lectura han estado relacionadas con aspectos independientes al propio uso de estas tecnologías o de las posibilidades y prestaciones que ofrecen. En este sentido, el aspecto más laborioso ha sido la preparación de la documentación en formato electrónico; es decir, la conversión de los textos editados en papel, a partitura electrónica. Debemos de señalar no obstante que en esta, y en cualquier orquesta de cierta entidad, existe un grupo de personas, los archiveros⁴¹, que se encargan de todo este tipo de cuestiones, relacionadas con la selección, edición, preparación, adaptación o disposiciones de los textos a interpretar.

⁴⁰ Aportamos en cursiva expresiones literales del entrevistado que consideramos fundamentales, o altamente significativas en su forma original.

⁴¹ Forma tradicional de nombrar a la persona o equipo de personas que gestiona la documentación musical en un orquesta o teatro de ópera; esta voz no hace referencia a la concepción académica de archivero, y quizás el termino más apropiado para representar las funciones que realizan sería el de documentalistas.



Ilustración 36. Músicos en un ensayo con aplicaciones de lectura musical electrónica.
Fuente: gettyimages.es

Aunque el contacto con estos nuevos materiales incorpora la dificultad de convertirlos al nuevo formato (el grueso de la documentación musical a estos niveles sigue existiendo exclusivamente en papel), en general el proceso no ha entrañado mayores dificultades que la del conocimiento y aprendizaje de los sistemas de conversión, muy sencillo por otra parte. No obstante, y una vez concluido este proceso, la adaptación de los textos a cada instrumento y las modificaciones o correcciones posteriores suponen una carga de trabajo ínfima, en relación a lo que estas suponen en papel.

Dentro de los aspectos más técnicos, relacionados con las prestaciones del sistema⁴², aun cuando es conocida por el responsable del grupo, la existencia de prestaciones específicas para el paso de página automatizado mediante dispositivo asociado o señal a nivel gestual, se recurre a la opción de paso manual mediante accionamiento en la propia pantalla, por ser esta una *rutina totalmente interiorizada en los músicos*, y que no supone esfuerzo o inconveniente en ningún momento. No obstante, se baraja la posibilidad de adaptar otro tipo de método para mejorar estas cuestiones, y probar nuevas soluciones a corto plazo.

Dentro del conjunto de cuestiones relacionadas con la propia experiencia a nivel genérico, y con el comportamiento de estas nuevas partituras musicales, la idea general que se desprende del entrevistado, es que el uso de las nuevas tecnologías (partituras electrónicas) «ha sido mil por cien (*sic*) positiva». La aportación de este nuevo formato se resume en que «todo son facilidades». Tan impactante a resultado la experiencia (que no olvidemos se inició como propuesta con otros fines), que ha propiciado la adopción de este tipo de partituras en dispositivos electrónicos,

⁴² Para la realización de los ensayos y el evento se han utilizado dispositivos *Android* suministrado por una gran multinacional del ámbito de las nuevas tecnologías.

como el nuevo soporte permanente en la orquesta de ahora en adelante. Según nos confirma el propio entrevistado «no hay vuelta atrás posible, todo son ventajas a nivel funcional, los músicos están encantados, y además se ahorra papel, tiempo y trabajo»⁴³.

Uno de los aspectos que más nos interesaba conocer, era el grado de conveniencia de los dispositivos, en relación a aspectos como la legibilidad, claridad, tamaño de la fuente, luz, etc. En este sentido, se confirma la idoneidad absoluta, los músicos han tenido una «visión y legibilidad perfecta en todo momento», y además se mejoran inconvenientes que se producían con la utilización de las lámparas tradicionales para iluminar el papel, como son el calor excesivo y ciertos deslumbramientos al alzar la vista para mirar al director.

Respecto a la cuestión del tamaño de la pantalla, sensiblemente inferior al del papel, que era una de las causas de preocupación y recelo para muchos músicos, se ha solventado con la adaptación a través de la opción *vista configurable* y tamaño de fuente, de manera personalizada y según las preferencias de cada músico de la formación; además como el propio director nos confirma, éstos únicamente tienen la partitura y la lectura como objeto referencial, ya que éstos «tienen la obra, la música y el texto en la cabeza después de tanto estudio, ensayo y conciertos».

Otro de los aspectos ciertamente relevantes, es la adaptación a las distintas familias de instrumentos; «en ningún momento he notado diferencias significativas en la interpretación entre los miembros de la orquesta, ni a nivel general como conjunto, ni a nivel de grupos instrumentales o individuales». Además, tiene aportaciones significativas a distintos niveles: el hecho de que al acabar una obra aparezca de manera inmediata la siguiente, según el orden de interpretación del programa, ayuda mucho a la concentración del músico, que no tiene que preocuparse de asuntos como tener los papeles en orden, o que estos se caigan.

Para el maestro Josep Vicent, no existen dudas en el sentido de que se deben de dar pasos decisivos para la instauración de programas formativos, en universidades y conservatorios para el conocimiento y usos de estas nuevas tecnologías, aunque es consciente de la exigencia de alguno de ellos, generalmente como asignatura optativa, estas deberán considerarse como esenciales por que la penetración de estas nuevas tecnologías es imparable.

Como cuestiones relacionadas con las necesidades informativas, a nivel del grupo o del propio maestro, se constata como muy interesante, la posibilidad de constar con una gran biblioteca digital de la institución (orquesta, o entidad superior que la soporte), accesible online para cada miembro de la misma. Esta funcionalidad permite el acceso en cualquier momento a distintas versiones de las obras, anotaciones o comentarios hechos por otro músico en otros eventos, y en definitiva a toda la documentación disponible en la institución. Esta cuestión permite acabar con los procesos actuales que implican, cada vez que se necesita un material, la solicitud del mismo al archivero y el correspondiente tiempo de espera para su remisión y recepción.

Por último, queremos reseñar como altamente significativo el tono absolutamente convencido, positivo y entusiasta mostrado a lo largo de toda la conversación; aun siendo conscientes de que el presente caso parte de la base de que esta orquesta está compuesta por músicos muy jóvenes, acostumbrados al manejo de las nuevas tecnologías, y en los cuales el proceso de adaptación se ha reducido al

⁴³ La elaboración de *particellas* a partir de una partitura para orquesta, es un proceso muy largo y costoso a todos los niveles.

máximo debido a esta condición, no se duda en ningún momento de que todo lo acontecido en estos eventos se va a convertir de manera paulatina en algo común en el resto de las orquestas en España y en el mundo, de manera independiente a las características de la propia orquesta o de los miembros que la compongan. Como el maestro afirma, «las partituras electrónicas tienen el futuro ganado de antemano».

2.2. Cuestionario. Análisis de resultados

Debido al gran número de variables incorporadas a la investigación, se dispone la información relacionada con el análisis de las mismas de manera individualizada para cada una de ellas, de manera que se posibilite y se sistematice en la mayor medida posible el acceso a la misma, a través del pertinente índice de gráficos. Los aspectos relacionados con el análisis conjunto de las propias variables y en definitiva de los hallazgos encontrados, se consignan en el correspondiente epígrafe denominado *discusión*.

Por su parte se sintetizan todas estas cuestiones, de manera interrelacionada con las descubiertas en la entrevista cualitativa, en el epígrafe *conclusiones*.

2.2.1. Descriptiva de la muestra

1. Variables de caracterización usuario tipo y contexto demográfico

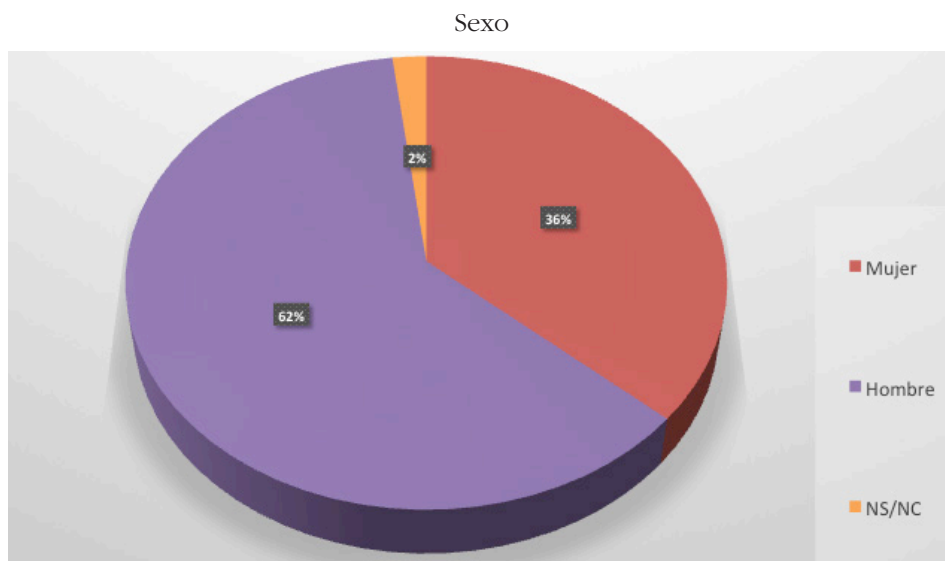


Gráfico 4. Distribución de la muestra por sexos.

Fuente: elaboración propia.

Aunque estos datos pueden contravenir otros procedentes de distintos estudios en relación con el género en la educación español, la mayoría demuestra que es ligeramente superior el número de mujeres que estudian música frente al número

de hombres⁴⁴, en torno a 52% de mujeres frente a 48% de hombres; en cualquier caso todos estos estudios constatan de igual manera que conforme se asciende en los rangos de edad, y en el nivel de estudios (e incluso en estudios sobre la actividades profesionales relacionadas con la música), estas diferencias no solo se neutralizan sino que el porcentaje de hombres en *activo*, tanto en el ámbito académico como profesional, es ligeramente superior cuanto mayor es el rango de edad en el que se encuadran.

La limitación a individuos con una edad mínima de 16 años en la presente muestra, neutraliza en gran manera el mayor porcentaje de mujeres, indicado por la mayoría de estadísticas oficiales, lo que explica parcialmente, la distribución en el presente estudio.

No es objeto del presente estudio analizar las posibles causas de este tipo de situaciones, que se corresponden, quizás, con intereses de otro tipo de ámbitos como el sociológico.

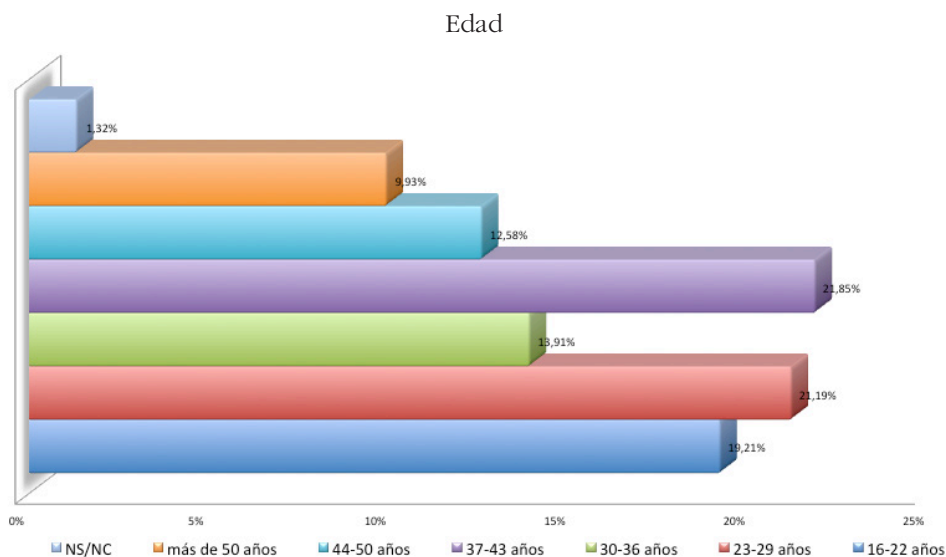


Gráfico 5. Distribución de la muestra por rangos de edad.

Fuente: elaboración propia.

La distribución de la muestra por rangos de edad nos revela una muestra ciertamente homogénea, que sigue las tendencias de distribución de la población en estos ámbitos educativos y/o profesionales, con la salvedad del rango de edad que se corresponde con las edades comprendidas entre los 30 y 36 años de edad. En este tramo es precisamente el sexo femenino el que aporta un menor número de individuos a la muestra. Únicamente el 9,09% de las mujeres que conforman la muestra se incorpora a este tramo. Con gran certeza podemos apuntar como posible casusa de esta circunstancia el hecho de que es precisamente esta la franja más representativa para el grupo de mujeres que abandonan o postergan su actividad

⁴⁴ Fuente: Ministerio de educación cultura y deporte.

Disponible: <https://sede.educacion.gob.es/publventa/detalle.action?cod=8460>. Consultado [18/05/2019].

por motivos de maternidad, sobre todo entre el grupo poblacional de las personas con estudios medios o superiores⁴⁵.

Si bien es cierto que esta circunstancia no impide formar parte de la muestra, la distribución y recogida de datos a través del cuestionario, en las diferentes instituciones educativas y profesionales, puede influir en la consideración de esta circunstancia, como una coyuntura que condiciona este hecho. En cualquier caso, el presente estudio no pretende interpretar ni explicar este tipo de situaciones, ni cuenta con las evidencias científicas para sostenerlo de manera taxativa.

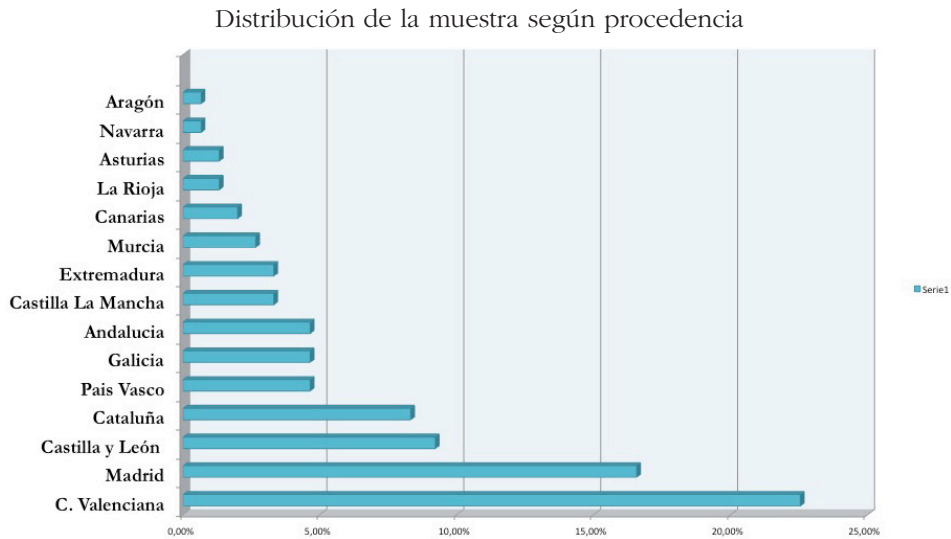


Gráfico 6. Distribución de la muestra según procedencia.

Fuente: elaboración propia.

La distribución de la muestra según la procedencia de los individuos, representa un panorama que se corresponde de manera bastante certera con los focos más relevantes de actividad musical en España. En este sentido sigue siendo una realidad que la Comunidad Valenciana se erige como uno de los territorios donde la música es una parte esencial para un gran número de sus habitantes. Si históricamente esta región ha sido considerada una de las grandes áreas de desarrollo de la actividad musical en nuestro país, la reciente implantación de la universidad *Berklee College of Music* ha elevado esta consideración al ámbito europeo e internacional.

Si en términos absolutos la comunidad de Castilla y León no es representativa de un hipotético tercer puesto (como refleja el gráfico), a nivel del presente estudio podemos explicar esta casuística como el ámbito donde mayor acción directa ha podido realizarse en la difusión del cuestionario.

El resto de la disposición de la muestra se corresponde en gran medida con aspectos poblacionales, de tradición musical, o de desarrollo de las intuiciones de enseñanza de esta disciplina; no obstante, estos datos son susceptibles de relativizarse a todo tipo de cáustica y variables extrañas, que quedan al margen del

⁴⁵ España. Instituto nacional de estadística (INE). Maternidad: tendencias y variables influyentes. Disponible: <<http://www.ine.cl/filenews/files/2007/mayo/pdf/maternidad.pdf>>. Consultado [18/05/2018].

investigador, y que en definitiva suponen distintos niveles de muestra aceptantes en base a cualquier criterio, incluido el de procedencia.

En cualquier caso, podemos considerar la distribución de la muestra en este aspecto, como representativa, a nivel genérico, del panorama a de la actividad musical en nuestro país.

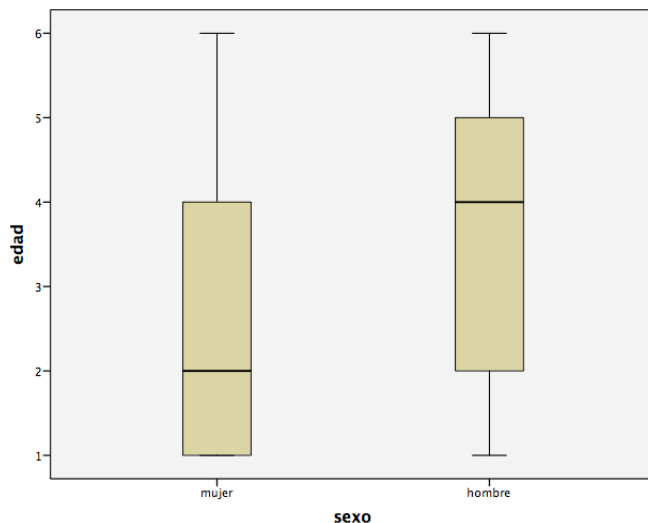


Gráfico 7. Distribución de la muestra según grupos de edad y sexo.

Fuente: elaboración propia.

Rangos edad. 1: 16-22 2: 23-29 3: 30-36 4: 37-43 5: 44-50 6: > 50 años

La distribución de los distintos rangos de edad nos muestra cómo los individuos de sexo femenino se distribuyen mayoritariamente entre las franjas que van de los 16 años a los 40 aproximadamente, mientras que el de los hombres presenta una mayor concentración, en rangos de edad superiores, concretamente alrededor de las franjas comprendidas entre los 24 años y los 50 años.

Si tenemos como referencia la mediana (valor que marca el punto en el que el 50% de los valores son mayores que este, y el otro 50% son menores), la diferencia es aún más clara e intuitiva, señalando que la mediana (50%) para el caso de las mujeres se corresponde, casi de manera coincidente, con el primer (25%) cuartil del sexo masculino.

La ausencia del bigote inferior en el caso del sexo mujer, identifica de igual manera como el 50% de los individuos participantes, se encuadran dentro del primer tramo (rango mínimo de edad), y el segundo tramo de edad (23-29 años).

Distribución de la muestra según tipo de centro

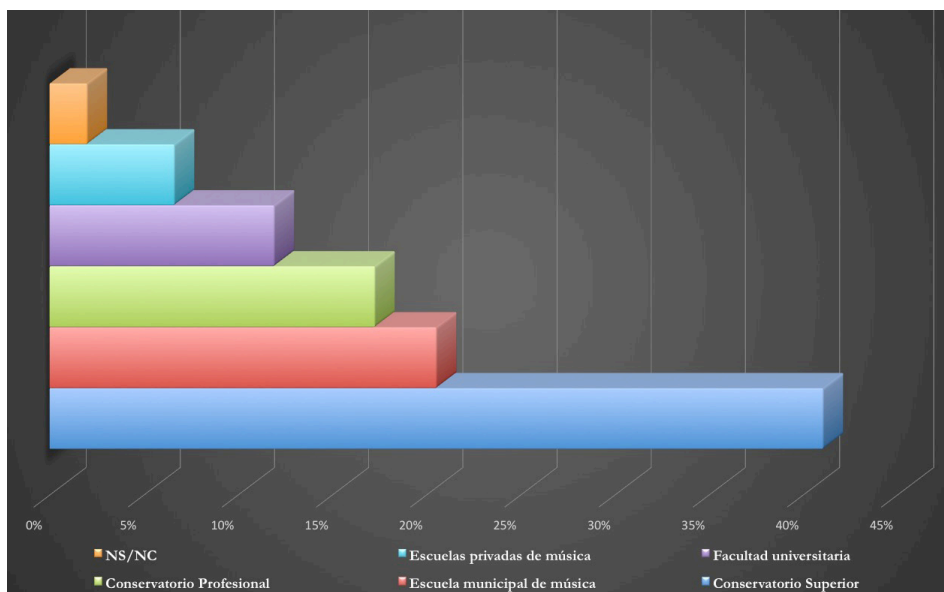


Gráfico 8. Distribución de la muestra según tipo de centro.

Fuente: elaboración propia.

El hecho de que la presente muestra se haya limitado a individuos con edades por encima de los 16 años, en referencia a una serie de cuestiones anteriormente señaladas, implica de manera clara que la distribución de la propia muestra refleja cómo la mayor parte de la muestra productora se asocia con los conservatorios superiores de música. En este tipo de centro se aglutina la mayor parte de estudiantes con edades que superiores a los 20 años, además de que recogen enseñanzas relacionadas con el ámbito interpretativo y el ámbito teórico; una vez más la presencia del Conservatorio Superior de Música de Castilla y León, y su colaboración en el presente proyecto, resulta determinante para mostrar a esta institución como una de las que más cantidad de individuos aporta al estudio.

En cualquier caso, y salvada la eventualidad anteriormente citada con respecto a la Conservatorio Superior de Música de Castilla y León, el resto de la distribución refleja un panorama que se corresponde casi de manera milimétrica con la distribución real del alumnado en nuestro país en relación con los centros en los que estudian⁴⁶.

Se cumple, por lo tanto, con uno de los requerimientos esenciales predeterminados para la presente investigación; estudiar el comportamiento informativo dentro de todos los niveles de educación presente en nuestro país; tanto en el aspecto del nivel educativo, como del tipo de enseñanza.

⁴⁶ Ver Tabla 5. Distribución del alumnado de enseñanzas musicales en España, según tipo de enseñanza.

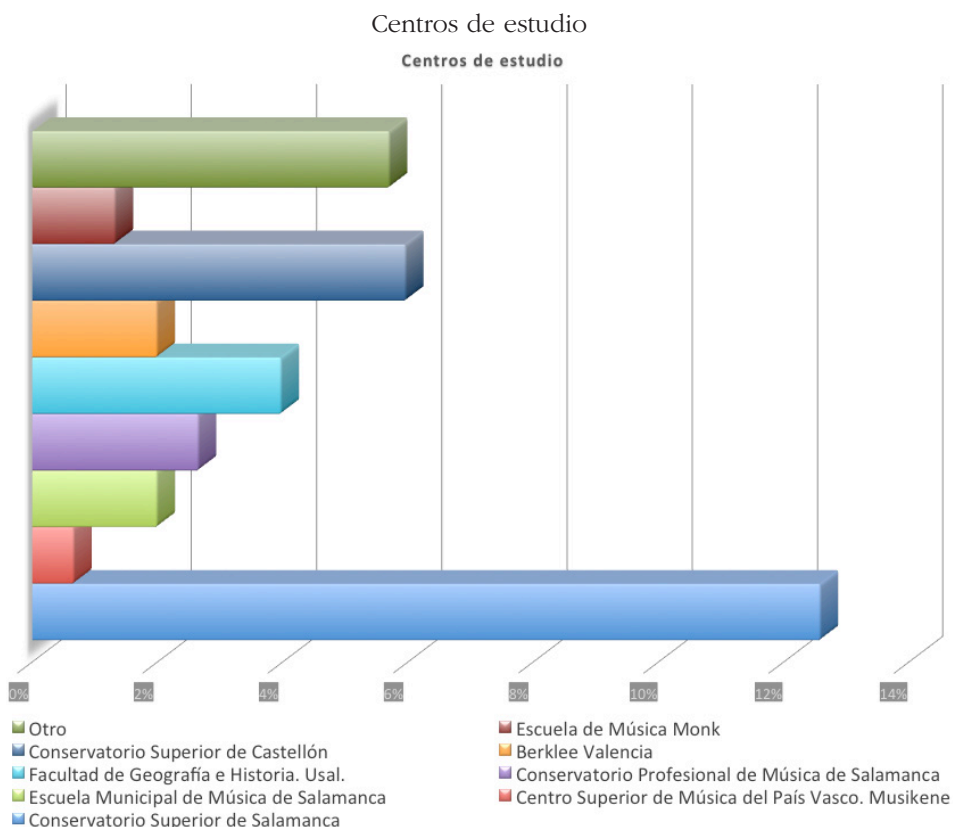


Gráfico 9. Distribución de la muestra según institución académica colaboradora en la difusión del cuestionario. Fuente: elaboración propia.

Quizás de mayor relevancia que las cuestiones relacionadas con la muestra productora en relación con conceptos como muestra invitada o muestra aceptante, es la distribución de la propia muestra productora en relación con los estratos preestablecidos para garantizar la inclusión y representatividad de todos los colectivos, que en el diseño del estudio han sido considerados como objeto de estudio. Recordamos en este punto que se pretende estudiar la población de estudiantes de música, en asignaturas teórico-prácticas, dentro de cualquier género/estilo de música, y dentro de instituciones de enseñanza musical reconocidas, y donde se imparten enseñanzas regladas o no regladas.

El gráfico 12 nos muestra con claridad cómo al margen de las frecuencias de distribución otorgadas a cada variable, se garantiza la representación en la muestra de todas las características requeridas en la conceptualización de la presente investigación. En cualquier caso, el gráfico describe la relación de instituciones en las que más directamente se han implementado mecanismos para la difusión del cuestionario. Este hecho no es óbice para la inclusión de individuos pertenecientes a otros centros de diversa consideración, en lo que también concurren las características deseadas.

Las siguientes representaciones gráficas ponen de manifiesto esta circunstancia, así como la distribución de la muestra según las características según tipo y nivel de enseñanza.

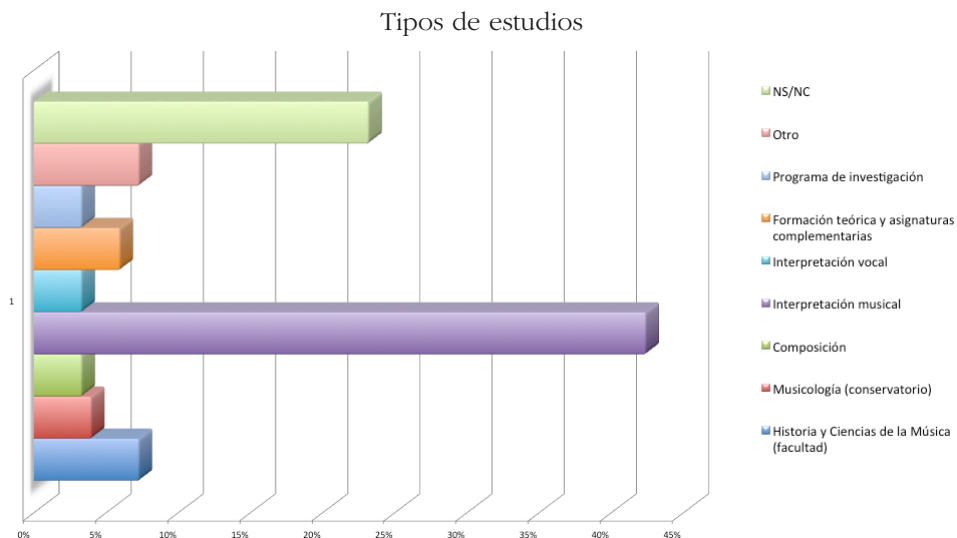


Gráfico 10. Distribución de la muestra por tipo de estudios.
Fuente: elaboración propia.

La presencia destacada del ámbito interpretativo (interpretación musical), dentro de la distribución según materia y el tipo de estudios, responde en primer lugar a la representación de una realidad que se configura de la misma manera en este sentido; la interpretación es el ámbito paradigmático de los estudiantes de música en España, y casi con total seguridad en el resto de ámbitos geográficos. Al margen de que los estudios de interpretación se acompañan del resto de materias formativas a nivel teórico, es la actividad nuclear y esencial asociada al estudiante de música *tipo* en los centros de nuestro país. En márgenes sensiblemente inferiores se establecen el resto de materias que en todos los casos se distribuyen de manera homogénea.

El hecho de que muchas de las materias y competencias relacionadas con los programas de edición musical estén transversalmente relacionadas, o que en centros de música no regladas estas se dispongan de manera menos sistemática o categorizada, puede influir en el alto porcentaje de individuos en la muestra que no son capaces de explicitar o encuadrar su formación en un tipo concreto de categorías, dentro del conjunto preestablecido.

En cualquier sentido, y a efectos de los objetivos propuestos para la presente investigación, los datos a este respecto garantizan la representatividad de la mayor parte de las materias, competencias o actividades prototípicas presente en la mayor parte de centros, y de sus correspondientes planes de estudios.

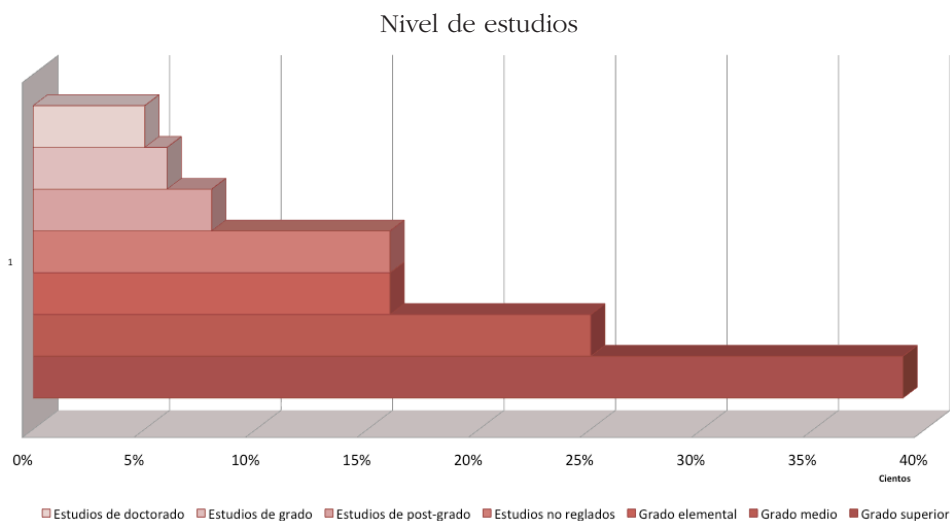


Gráfico 11. Distribución de la muestra por nivel de enseñanza en estudiantes.
Fuente: elaboración propia.

De igual manera que en el caso de la distribución según tipo de centro, y debido a que estos condicionan en el nivel de estudios que ofrecen, podemos observar cómo la muestra es representativa de la distribución real, según el nivel de enseñanza, del número total de alumnos que estudian en alguno de los centros de nuestra geografía. Una vez más debemos apuntar como un hecho excepcional, la presencia de un número mayor de alumnos matriculados en grados superiores, según los condicionantes anteriormente expuestos.

Se observa cómo, independientemente de los alumnos correspondientes al grado superior de música, el grupo de la muestra se concentra en el grado elemental y medio (conservatorios profesionales y escuelas homologadas de música), y en el otro gran sistema de enseñanza presente en nuestro país; las escuelas de música que ofrecen enseñanzas no regladas.

De igual manera están suficientemente representados colectivos de gran interés, aunque minoritarios, como son los de estudios de grado (musicología y enseñanzas afines), postgrado (másteres) y doctorados.

Queda, por consiguiente, bien reflejada la realidad educativa en nuestro país, según los niveles de enseñanza. Ésta categorización es sumamente interesante a la hora de poder establecer futuras comparaciones en cuanto al comportamiento informativo de estos colectivos.

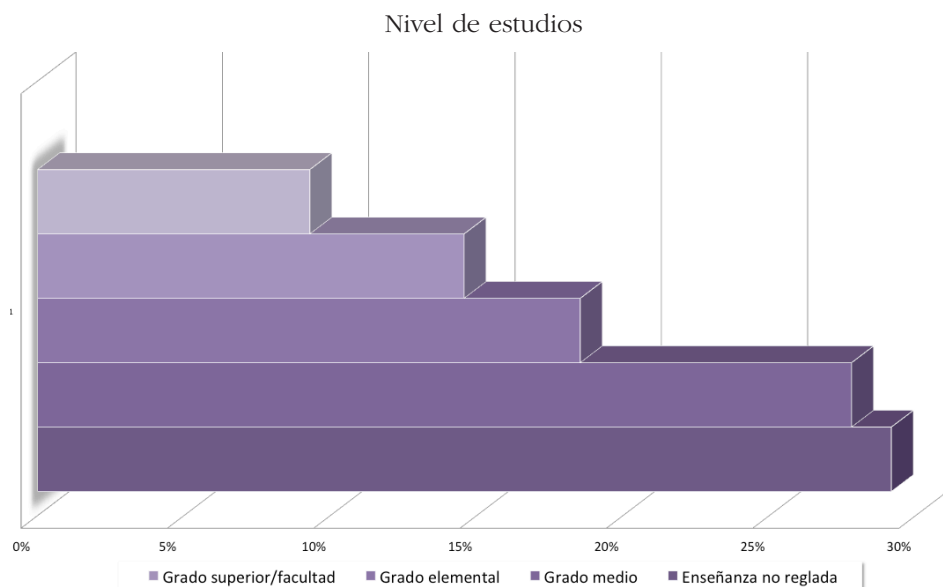


Gráfico 12. Distribución de la muestra por nivel de enseñanza impartida en profesores.
Fuente: elaboración propia.

Uno de los aspectos más interesantes, en cuanto al comportamiento informativo de los músicos, es poder señalar, de manera independiente a las necesidades genéricas derivadas de las actividades más propias de la actividad musical como tal (interpretación, grabación, estudio, etc.), cómo este comportamiento informativo varía en ámbitos dentro de dos tipos de rol claramente diferenciados (aunque complementarios), como son el de alumno y profesor. Dentro de este último grupo, podemos observar como la muestra se distribuye, esta vez sí, de manera casi idéntica a como lo hace la población real.

En el campo concreto de las prestaciones de las partituras electrónicas, esta subdivisión específica para profesores nos permite comprobar cómo se perciben muchas de las herramientas incorporadas y posibilidades asociados a este campo de la enseñanza dentro del rol profesor. No debemos de olvidar que parte de las nuevas posibilidades que incorporan estas nuevas tecnologías, y más concretamente en el ámbito de la música, se han trasladado directamente, o se han desarrollado de manera especializada con el rol de profesor en mente. El poder contar, en este caso, con una representación fiel de la distribución de la población, es garantía de unos resultados robustos y fiables.



Gráfico 13. Distribución de la muestra según actividad en el ámbito profesional.

Fuente: elaboración propia.

Son múltiples las opciones disponibles para el músico moderno para poder desarrollar una actividad profesional que permita encauzar las potencialidades y preferencias personales, en un contexto social en el que todas las posibilidades se muestran como viables aun cuando la mayoría de ellas no permiten consolidarse como un modo de vida estable y certero a nivel laboral y económico. En cualquier caso, y a diferencia de otras épocas, la democratización de la actividad musical, a través de los centros de enseñanza no reglada, y fundamentalmente de las nuevas tecnologías, han permitido la generalización de actividades que antes estaban ciertamente limitadas a ciertos grupos de personas o colectivos.

Es precisamente en este contexto donde está presente la consideración de igualdad de acceso a prácticas anteriormente consideradas como elitistas (por ejemplo, la producción musical) donde tiene sentido poder comparar las necesidades, los criterios y los puntos de vista de los colectivos que representan a cada una de estas facetas.

En este sentido, la distribución de la muestra en el presente estudio describe perfectamente esta situación, si obviamos que es la enseñanza la principal actividad de la mayoría de los músicos; quizás por constituir éste el nicho de mercado laboral que presenta una estructura más estable, y al que se accede de manera más natural o lógica.

El resto de actividades están generalmente relacionadas con la interpretación en una u otras de sus múltiples modalidades, lo que permite obtener información valiosa de distintos contextos y situaciones, y por lo tanto de distintas necesidades.

De igual manera están representadas las actividades más *intelectuales* relacionadas con el ámbito de la creación, la composición y los arreglos, así como las más paradigmáticas de la industria musical, en la cuales la formación musical mantiene un peso específico, como son la de técnico de sonido, productor, etc.

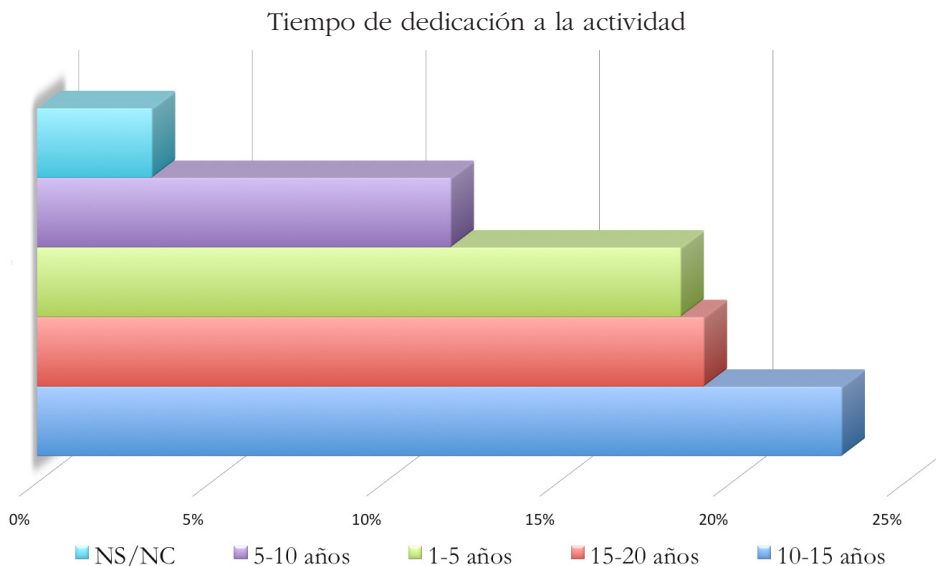


Gráfico 14. Distribución de la muestra según tiempo de dedicación a la actividad profesional. Fuente: elaboración propia.

Más relevante quizás que la distribución de la muestra por franjas de edad, es la edad media de dedicación de los mismos; ésta se sitúa en torno a los 12,5 años, que representa una cifra lo suficientemente importante en relación a la experiencia en el ámbito. Esta, se corresponde con el tiempo medio, por ejemplo, en el que una persona termina sus estudios en el grado superior de un conservatorio. De todas las maneras, y en virtud de posibles comparaciones entre grupos de edad, la muestra sigue representando a todos y a cada uno de ellos con frecuencias por encima del 10%.

En relación a este último punto, puede haber que aclarar que gran parte de la muestra productora no aporta datos al respecto. Independientemente de las causas por lo que esto sucede, debemos de ser conscientes que este hecho relativiza los resultados, toda vez que las cifras expuestas se vinculan al total de la muestra (n = 151).

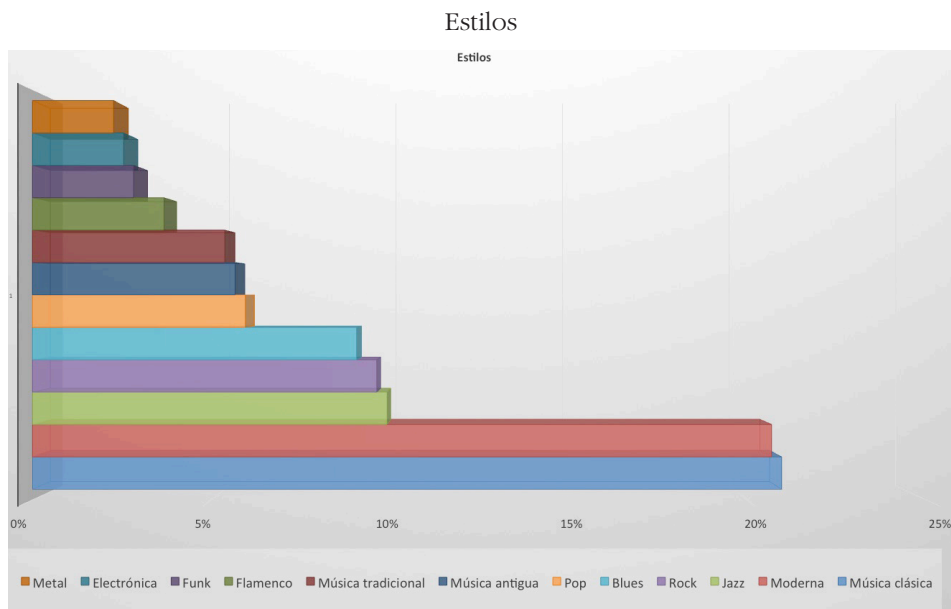


Gráfico 15. Distribución de la muestra según géneros y estilos.
Fuente: elaboración propia.

Mientras que los rangos más relevantes de frecuencias corresponden a las dos grandes categorías para la conceptualización de la música (música clásica y música moderna) gran parte de la muestra productora opta por especificar una o varias subcategorías dentro de estas. La homogeneidad en los resultados entre las dos grandes divisiones anteriormente citadas, cumple con otro de los requisitos inexcusables formulados en el diseño de la presente investigación: la de observar las posibles diferencias de comportamiento ente la población dedicad al estudio de la música clásica y la que desarrolla su actividad dentro del ámbito de la música moderna.

En este sentido, y como consideración para futuras alusiones, entendemos esta división categórica como aquella producida en torno a la tradición compositiva, y no como es costumbre referir, en torno a criterios cronológicos; estos no permiten diferenciar de manera inequívoca entre ambos procederes, toda vez que en la actualidad coexisten en el tiempo; recordemos que en nuestros días se sigue componiendo y produciendo música clásica.

Los criterios que permiten por lo tanto diferenciar, en torno a bases epistemológicas bien fundamentadas, un estilo de música de otro, son aspectos relacionados con tradiciones compositivas, recursos armónicos o estilísticos, medios de producción (instrumentos, agrupaciones), formas y estructuras paradigmáticas, o simplemente la propia manera de producción de la obra (música escrita frente a música improvisada).

En cualquiera de los casos, y apuntada esta salvedad, es interesante observar cómo la distribución de frecuencia de las muestras, se corresponde en gran medida con los estilos más estudiados o practicados en la actualidad. Esta distribución debe contemplarse, en cualquier caso, como una representación orientativa, toda vez que los estilos musicales, no son entidades puras y herméticas (Guerrero,

2012) sino que se disponen en un continuo, en el que tanto sus características más definitorias como sus expresiones más paradigmáticas evolucionan transitando entre diferentes estados.

La cuestión de los géneros musicales trasciende las consideraciones que éstos puedan aportar en torno a la inclusión de todos los colectivos presentes en el panorama musical, sino que éstos están directamente implicados en aspectos fundamentales con el objeto de estudio principal de la investigación: las nuevas partituras electrónicas y las nuevas prestaciones que estas ofrecen. En este sentido estos estilos y géneros musicales son los responsables, por ejemplo, de la inclusión de características o herramientas en las aplicaciones de lectura música, en el tipo de presentación de la partitura, o en la estructura de la misma.

La observación de la relación entre algunos de estos colectivos con herramientas y prestaciones prototípicas del ámbito de acción de estos mismos, es de gran valor para conocer en qué medida estas posibilidades y herramientas específicas son conocidas a día de hoy, y qué nivel de penetración ostenta en su ámbito natural de aplicación.

2. Necesidades informativas

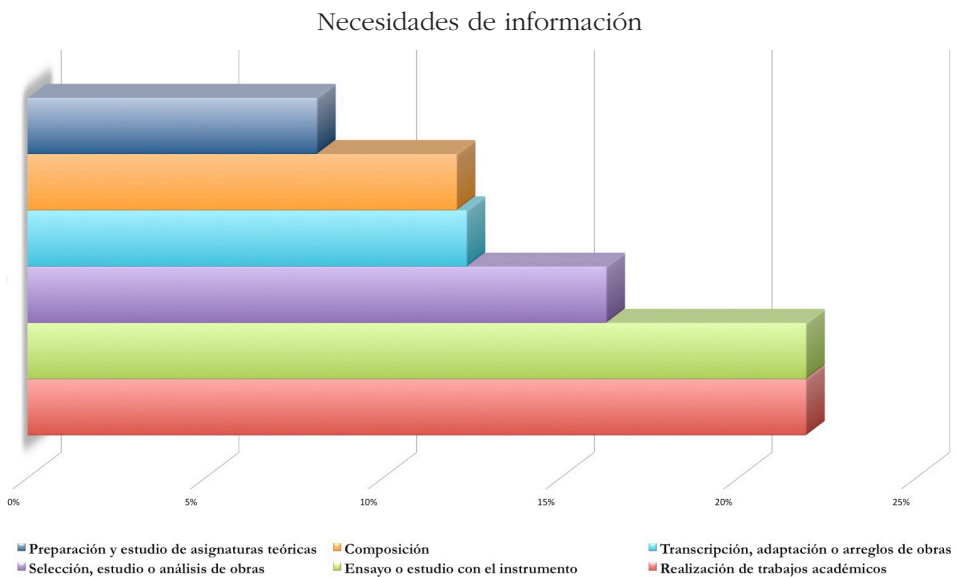


Gráfico 16. Necesidades informativas según ámbito de aplicación.

Fuente: elaboración propia.

Al margen de las necesidades prototípicas de cualquier estudiante, independientemente del área o disciplina de estudio, como es la información de referencia para preparación de exámenes o elaboración de trabajos, los aspectos que más nos interesan dentro de esta variable, son los relacionados con el análisis y selección de obras, y todos aquellos relacionados directamente con el estudio y la práctica instrumentales.

Puede una obviedad decir (como la propia distribución demuestra) que una de las necesidades más relevantes a nivel del músico a nivel informativo, son todas aquellas relacionadas con la práctica instrumental toda vez que esta ocupa un porcentaje mayoritario del tiempo dedicado durante los años de formación, o dentro de la propia actividad profesional.

Más interesante al respecto resulta el hecho de que una práctica a priori minoritaria como la composición recoja gran parte de las necesidades expresadas por los encuestados. De igual manera el análisis y selección de obras es otro de los aspectos (éste muy relacionado como actividad al servicio de la propia práctica instrumental), de gran interés para la caracterización de las necesidades del estudiante de música; primero porque se constituyen como dos necesidades de carácter privativo y exclusivo a este tipo de usuarios (los estudiantes de música), y segundo porque muchas de las nuevas prestaciones que las nuevas tecnologías digitales brindan a la actividad musical son de aplicación directa en estos dos ámbitos.

El análisis de obras musicales es uno de los objetos de estudio principales de la nueva musicología digital (Ver Anexo II. Glosario), disciplina ésta que se enmarca dentro de las nuevas corrientes de aproximación epistemológica al análisis automatizado de textos, a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y que se englobaban del concepto *humanidades digitales*. Podemos considerar, a este respecto la musicología digital (Schreibman, Siemens, & Unsworth, 2004), como una disciplina enfocada al análisis de obras musicales (en su representación textual o interpretativa) a través de todas la tecnologías de reconocimiento de patrones, análisis de audio y comparación de estructuras desarrolladas al auspicio de lo que se conoce como *Music Information Retrieval* (MIR).

Si bien es cierto que muchas de estas nuevas tecnologías no alcanzan a día de hoy un índice de operatividad que permita su aplicación universal en los sistemas comercializados en el presente, su llegada como herramientas asociadas a las nuevas partituras electrónicas es inminente, y debe propiciar que en un futuro muy cercano la clasificación automática de partituras sea una tarea totalmente integrada y transparente al usuario, cada vez que importemos un archivo a nuestro dispositivo.

Por el contrario, en el contexto del trabajo compositivo, otro de los grupos representados en la muestra, la aplicación de las nuevas tecnologías, ya es una realidad en los nuevos sistemas que implementan las partituras electrónicas, y además se presenta como uno de los aspectos con más recorrido y mayor desarrollo dentro de estas; esto es debido, sin lugar a dudas, a que gran parte de las tecnologías que incorporan estos nuevos sistemas, proceden de los primeros editores de texto musical, que en gran medida se ha desarrollado en torno a la propia transcripción de obras musicales, pero sobre todo a la composición.

Si la clasificación de las necesidades informativas, por contextos de aplicación, observada en el gráfico 19, aporta información muy valiosa en relación a las actividades que provocan y promueven la búsqueda de información, la distribución de estas necesidades en relación a los materiales que posibilitan su resolución, lo es quizás en mayor medida. Este hecho se sostiene porque son estos en definitiva los objetos que actúan como entidad a través de la cual se establece el contacto con la información, y las características propias de estos materiales están implicados y modelan de manera vinculante el comportamiento informativo de los estudiantes.

Valoración de necesidades informativas según tipos de materiales

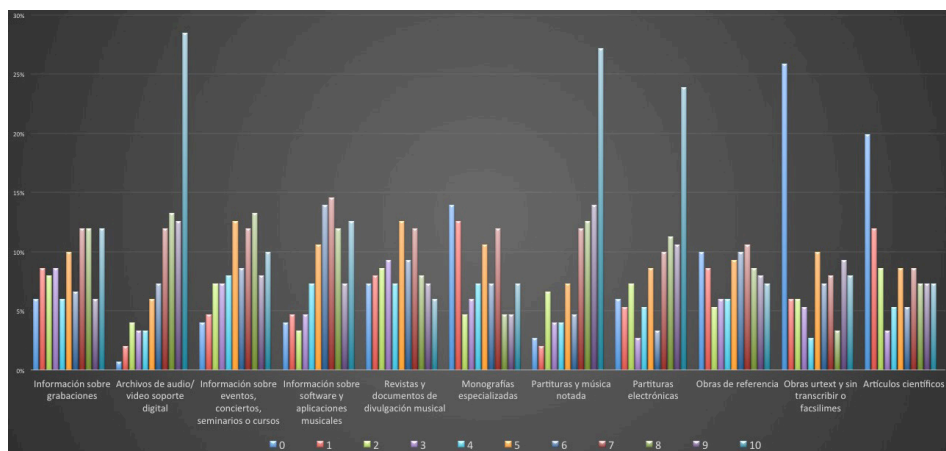


Gráfico 17. Distribución de la muestra según tipos de materiales.

Fuente: elaboración propia.

En este caso, los datos del estudio muestran diferencias significativas, y claramente marcadas, entre las tipologías de materiales informativos a los cuales se recurre de manera mayoritaria para resolver las propias necesidades informativas.

Ciertamente relevante, y reveladora, es la incorporación de las partituras electrónicas como uno de los tres materiales (junto a archivos multimedia, y las partituras de música notada en papel), como los tres grandes grupos de materiales más utilizados, con mucha diferencia sobre el resto. Este hecho aporta coherencia a anteriores reflexiones y hallazgos en el estudio, (por ejemplo, el que destaca la función interpretativa y la práctica instrumental como la actividad principal de estudio).

Si la inclusión de los materiales multimedia, puede motivarse en virtud del desarrollo de la actividad dentro de un contexto social, que además se muestra con mayor intensidad en un ámbito como el musical en la que estas formas de comunicación se convierten en vehículos esenciales para la trasmisión de este arte, la inclusión de la partituras en papel, aparecen como vehículo histórico que siguen estando presente en todos los centros de información de los centros de enseñanza y que, en cualquier caso, siguen constituyendo el soporte de referencia para la música notada a nivel mundial. Por ello quizás es más sorprendente si cabe la frecuencia con la que aparece reflejada en el estudio las nuevas partituras electrónicas, prácticamente al mismo nivel que las tradicionales en papel. Independientemente que en este caso no se especifica, si se trata de representaciones digitales de textos musicales (PDF estáticos) o auténticas partituras electrónicas; en cualquier caso, la percepción y uso de dispositivos electrónicos para leer música es ya una realidad que convive en similares niveles con las partituras en papel.

Interesante de igual manera es el hecho de que los artículos científicos parezcan como uno de los tipos de materiales menos consultados, junto con las obras sin transcribir y las ediciones *urtext*. Ignoramos si este hecho se produce ante la notoria falta de acceso a estos materiales, o a una deficiente planificación metodológica a la hora de abordar el estudio de las obras, dentro del cual es un paso previo

absolutamente necesario en la mayor parte de los casos, el acceder y analizar el texto original, con todas las connotaciones y características con las que fue creado.

Asignación de recursos económicos según tipo de material

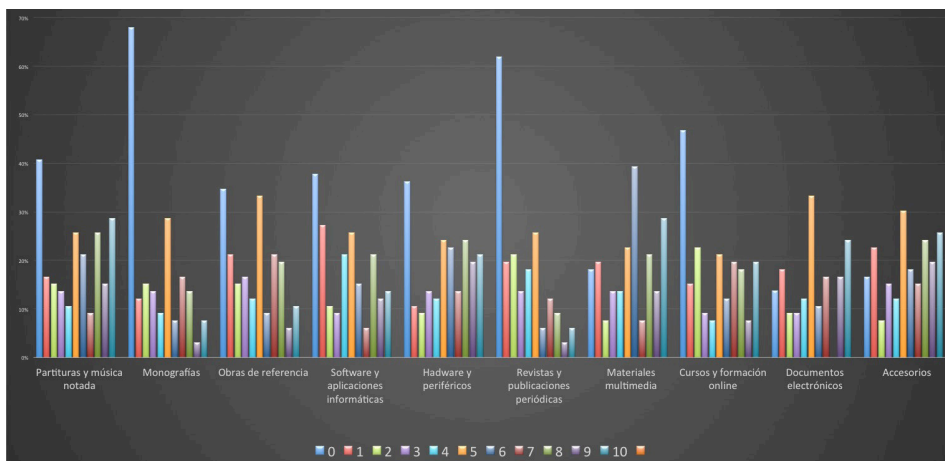


Gráfico 18. Asignación de recursos económicos según tipo de material.

Fuente: elaboración propia.

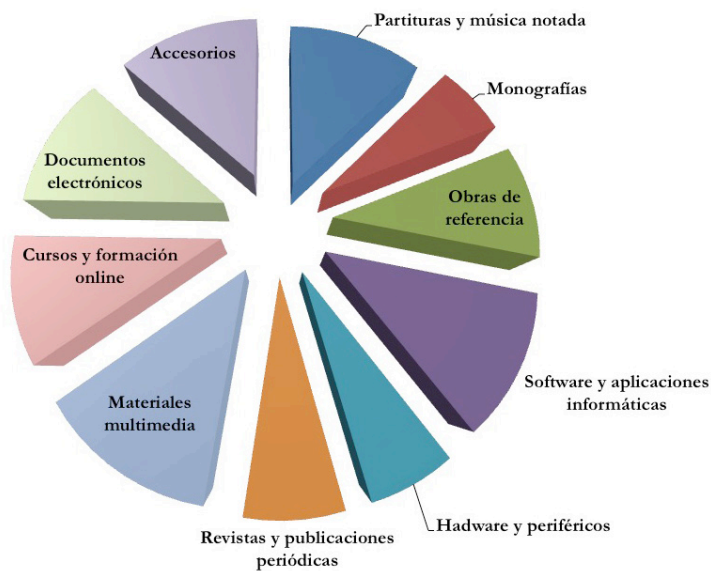


Gráfico 19. Distribución de la muestra (agrupada) según asignación económica por tipo de material. Fuente: elaboración propia.

El aspecto más relevante, a nivel general, que nos ofrecen los resultados relativos a cómo se emplean los recursos económicos de los estudiantes de música para satisfacer sus necesidades informativas, es que la mayor parte de estos se destinan a la adquisición o suscripción de recursos dentro del ámbito digital o electrónico.

Únicamente las tradicionales partituras en papel, que como venimos comentando siguen siendo una tipología documental de referencia en el ámbito de la enseñanza musical, y de los accesorios (como categoría que agrupa a todo tipo de materiales auxiliares al servicio de la práctica instrumental), son considerados en semejante valoración. El resto de la muestra queda categorizada de manera ciertamente uniforme, entre los recursos implicados o relacionados de manera directa con el ámbito de la información en contextos digitales.

En este contexto se manifiesta (de igual manera que en la anterior variable comentada) como los recursos multimedia y los textos musicales en formato electrónico se revelan como dos de las categorías taxonómicas con mayor preponderancia en relación con la asignación de recursos. Podemos colegir por todo ello que el entorno digital representa un ámbito esencial y mayoritario como paradigma para la satisfacción de las necesidades informativas de los estudiantes de música.

3. Lectura musical; recepción, percepción y uso de las nuevas tecnologías

¿Estás interesado en las nuevas tecnologías aplicadas a la música?

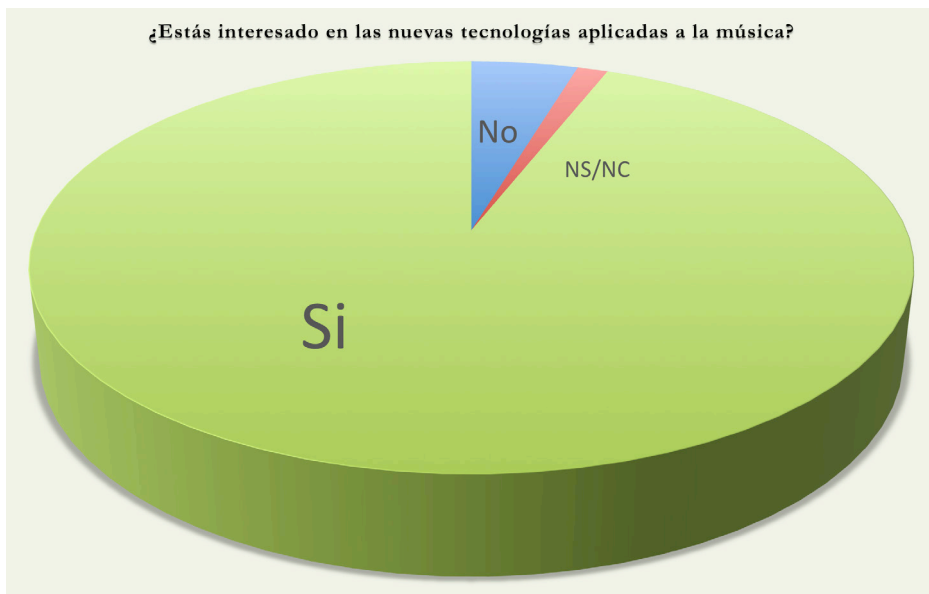


Gráfico 20. Distribución de la muestra según interés en las nuevas tecnologías aplicadas a la música. Fuente: elaboración propia.

Una inmensa mayoría de la muestra consultada (95'36%), se manifiesta como interesada en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en el ámbito de la actividad musical. Si esta consideración está presente en el imaginario colectivo, cuando hablamos de sectores relacionados con la música moderna, como el pop, el rock o el jazz, en base a su actividad depende en gran medida de la utilización de materiales electrónicos; la idea no se percibe tan clara en colectivos como los relacionados con la música clásica, que históricamente son

percibidos, y se han mostrado, como reacios a la recepción de estas nuevas tecnologías (Márquez, 2010).

En el presente caso, esta brecha entre géneros musicales parece absolutamente superada (recordemos que la presente muestra representa de igual manera a individuos reaccionados con ambos géneros musicales), y la plena incorporación de los recursos electrónicos, y multimedia, como herramientas a la servicio de la actividad musical en el ámbito clásico, son una realidad tan presente y notoria, como en otros ámbitos considerados como más receptivos históricamente a esta interacción.

¿Te consideras una persona bien informada sobre los avances tecnológicos en el ámbito de la música?

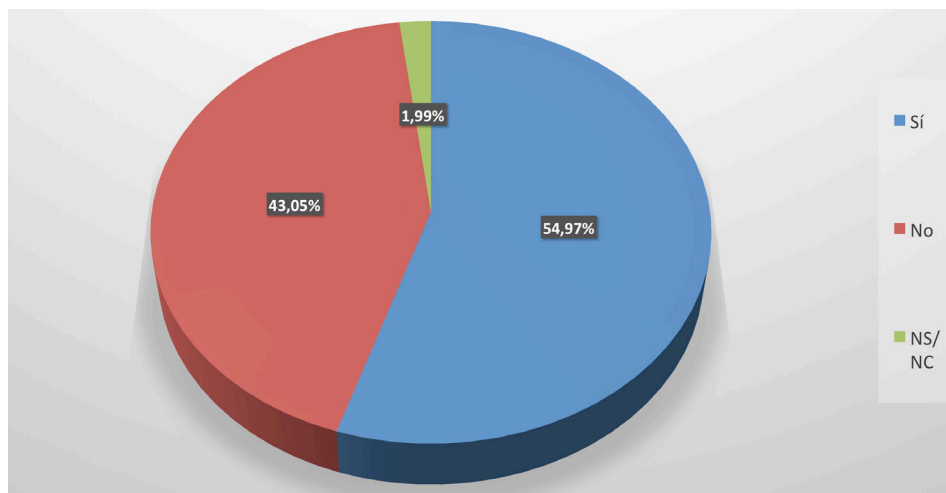


Gráfico 21. Distribución de la muestra según nivel de información.

Fuente: elaboración propia.

Partiendo de la base de que cierto tipo de cuestiones son más difíciles de categorizar en relación a los matices implicados en su conceptualización, que muchas veces dependen en gran manera de aspectos subjetivos, la mayoría (54'97%) de los individuos preguntados se consideran como personas bien informadas en el ámbito de la aplicación de las nuevas tecnologías al servicio de la música. Incluso cuando este hecho puede valorarse desde diferentes perspectivas, la propia concienciación y categorización del individuo en este aspecto implica al menos cierto nivel de conocimiento, independientemente del nivel real, que en cualquier caso puede valorarse en virtud de escalas o rangos absolutamente arbitrarios y dispares.

En cualquier caso, en este aspecto la muestra se comporta de manera muy polarizada, y únicamente un 2% de los individuos no se manifiesta en un sentido u en otro. Y no debe de perderse de vista que al mismo tiempo una gran parte de la población se define como persona no informada en este aspecto.

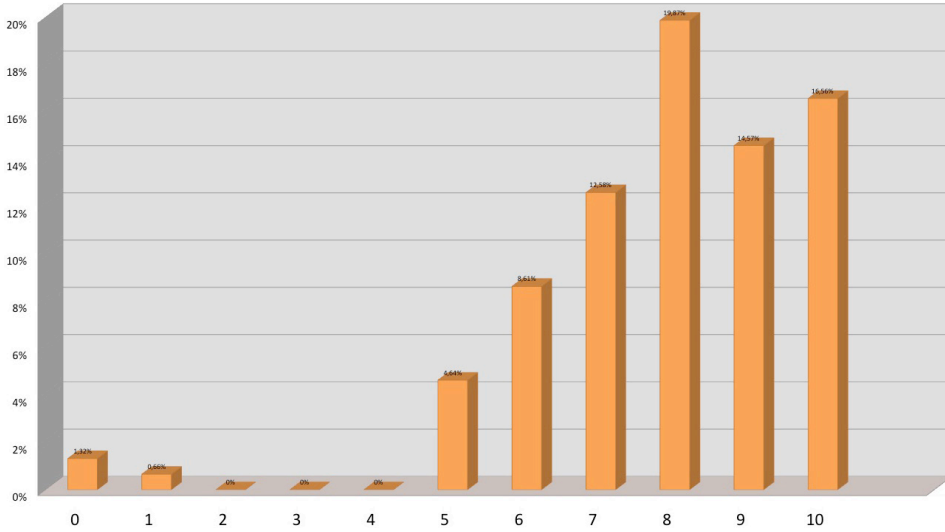


Gráfico 22. Valoración relativa a la aplicación de nuevas tecnologías en la actividad musical. Fuente: elaboración propia.

De manera más concreta y pormenorizada, una amplísima mayoría de la población consultada valora positivamente, o muy positivamente, la aplicación de las nuevas tecnologías a la actividad musical; apenas un 2% muestran su total disconformidad con esta circunstancia (con valores entre el 0 y el 1 en una escala del 1 al 10), mientras que la mayor parte de la muestra se distribuye en frecuencias que se mueven otorgando valores entre el 7 y el 10 en una escala entre el 0 y el 10. Nos encontramos por tanto con una población que en todos los casos valora esta nueva realidad tecnológica en la música de manera muy positiva.

¿Tienes conocimientos de informática musical?

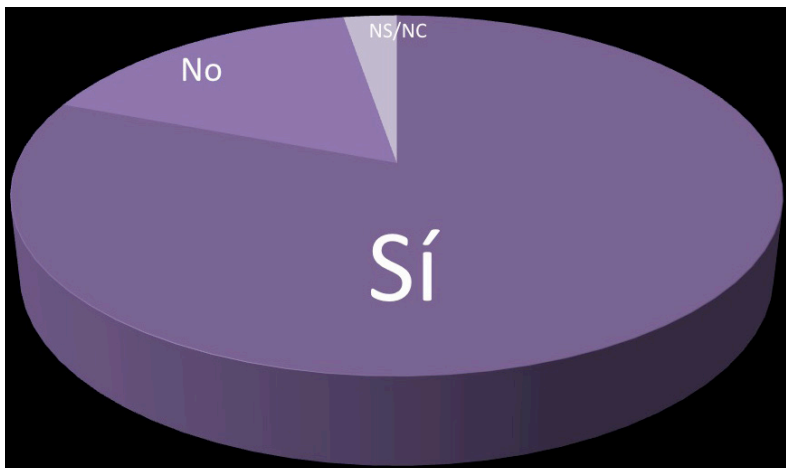


Gráfico 23. Distribución de la muestra según competencias en informática musical. Fuente: elaboración propia.

La informática musical es un campo de aplicación de las tecnologías digitales de información claramente definido, y con competencia y métodos propios configurados y desarrollados desde hace ya bastantes décadas. La particularidad de la materia que trata, incorpora la necesidad de contar con software y herramientas propias, que en todos los casos se muestran como muy particulares y específicas de este ámbito. Únicamente a partir del conocimiento de las nociones básicas de funcionamiento de estas herramientas, se pueden desarrollar las actividades más básicas encuadradas en esta disciplina.

Según el presente estudio, una gran mayoría (80'77%) de los encuestados afirma poseer conocimientos de esta disciplina (independientemente del nivel de estos), por lo que podemos hablar de una población con las que en su amplia mayoría ha adquirido las competencias básicas para el desempeño utilización de las tecnologías desarrolladas en relación con la gestión y tratamiento de la información musical.

Dentro de este gran grupo de individuos que afirman poseer conocimientos en la materia, únicamente el 54'67% (ver gráfico siguiente) los ha adquirido por haber cursado alguna de las escasas asignaturas de informática musical que se imparten en conservatorios, escuelas de música o facultades en nuestro país. El resto de los individuos con conocimientos en la materia (25% aprox.) no ha adquirido estos conocimientos mediante método académico.

¿Has cursado alguna asignatura relacionada con la tecnología aplicada a la música?

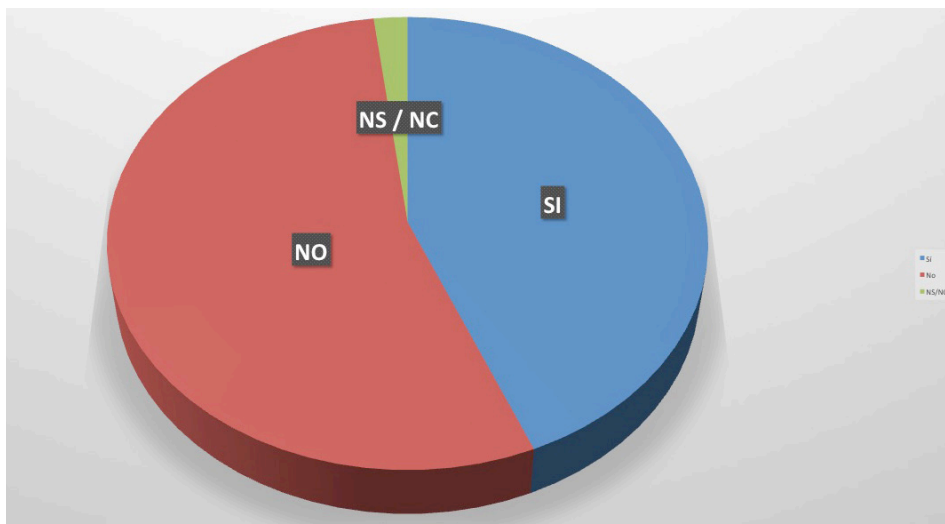


Gráfico 24. Distribución de la muestra según educación en informática musical.

Fuente: elaboración propia.

Dispositivos electrónicos en la actividad musical cotidiana

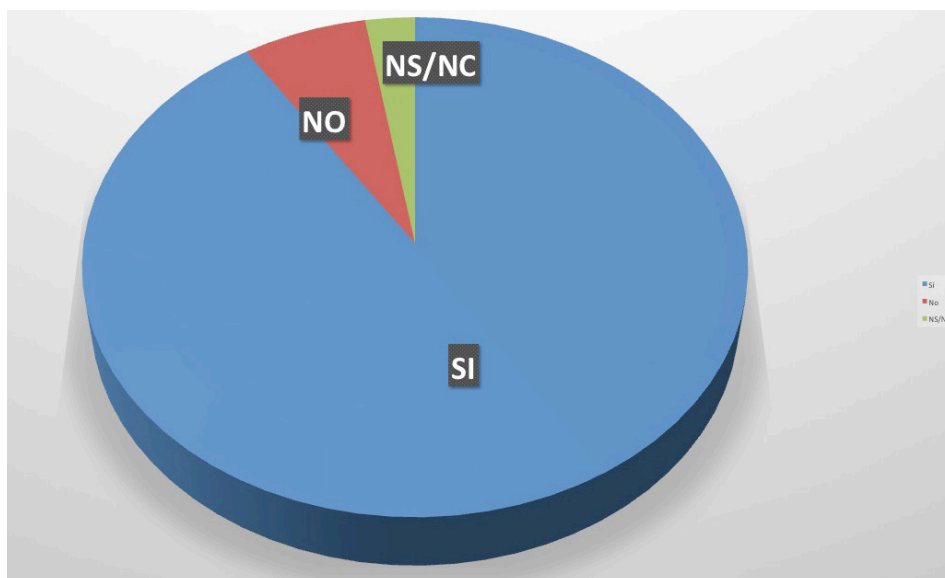


Gráfico 25. Utilización de dispositivos electrónicos en la actividad musical cotidiana.

Fuente: elaboración propia.

En el caso de la aplicación de dispositivos electrónicos un 90'78% de la muestra afirma utilizarlos de manera continuada y habitual, dentro de las actividades que conforman su práctica musical (recordemos que está estaba representada en relación a la práctica y estudio con el instrumento). No podemos establecer, en este momento en que ámbito concreto, ni con que finalidad se establecen esta relación entre los dispositivos electrónico y la actividad musical; la inmensa casuística y ámbitos de aplicación que intervienen en este sentido, no permite establecer conjeturas previas al respecto.

En cualquier caso, el alto porcentaje de individuos que apunta al uso cotidiano de estas nuevas herramientas, si permite apuntar que todos estos dispositivos forman parte ya del conjunto de herramientas habituales para el desempeño de la actividad musical en cualquiera de sus dimensiones y/o contextos.

Indica cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos forman parte de tu actividad musical cotidiana

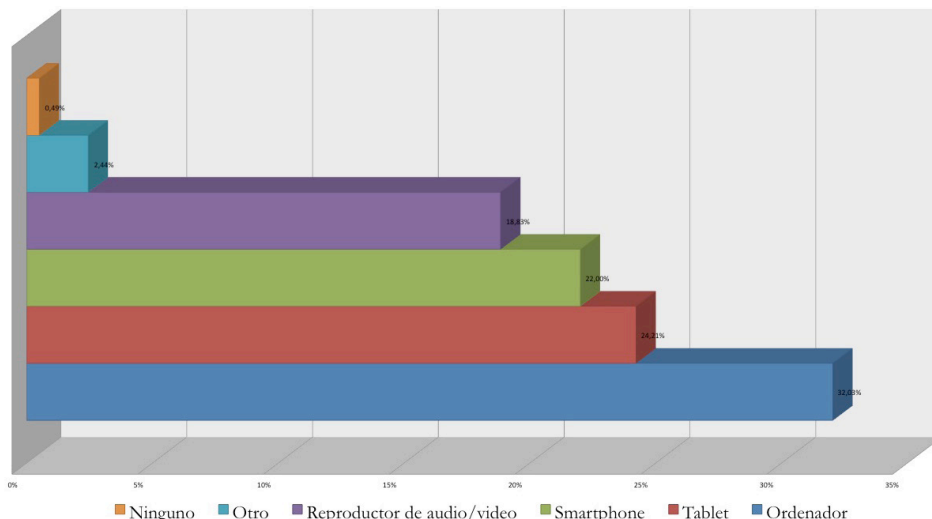


Gráfico 26. Distribución de la muestra según dispositivo electrónico utilizado con mayor frecuencia. Fuente: elaboración propia.

Si hace apenas unos años la utilización de dispositivos electrónicos aplicados a la actividad musical se reducida prácticamente en su totalidad al uso de ordenadores (y a programas para la edición de textos musicales) o al uso coyuntural de los típicos reproductores de audio/vídeo más comunes en la vida cotidiana, en la actualidad son los dispositivos móviles los que se erigen como dispositivo arquetípico en la actual sociedad del conocimiento y la información.

Esta realidad se reproduce de igual manera en el ámbito de la música, y aunque el ordenador sigue teniendo una papel muy relevante, en virtud de ciertas circunstancias, son los dispositivos móviles los que ha irrumpido con más fuerza en este ámbito; además es muy previsible que la tendencia desemboque en la consolidación de esos como las herramientas centrales gracias a las cuales se pueden satisfacer de manera conveniente la mayoría de las necesidades informativas y de desempeño del músico amateur o profesional.

Si establecemos una única categoría conformada por los que podemos denominar dispositivos móviles (en su concepción más coloquial) en las que se incorporan los *smartphones*, y las *tablets*, observamos en este caso sí, como éstos representan a una gran mayoría de la muestra (46'34%) frente a un 32% que considera el ordenador como el instrumento que utilizan con mayor asiduidad en la práctica instrumental.

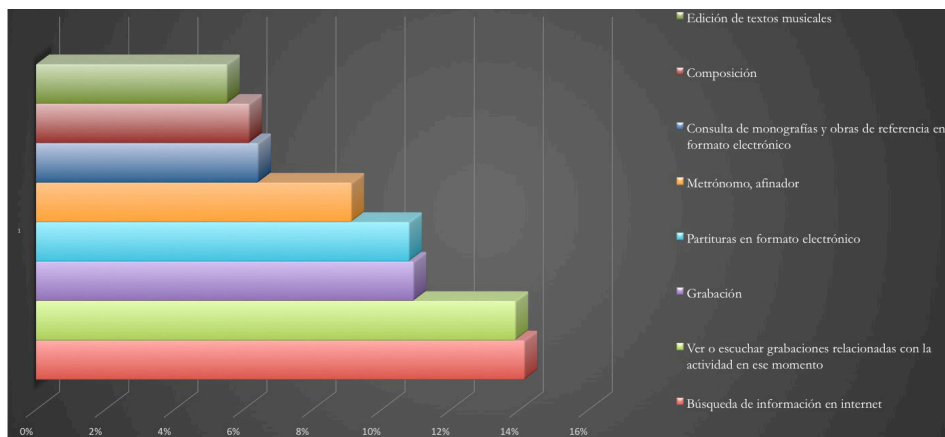


Gráfico 27. Aplicación de dispositivos electrónicos en la actividad musical cotidiana.
Fuente: elaboración propia.

Dentro de las categorías más comunes en las que podemos subdividir la aplicación de los dispositivos electrónicos en la práctica música, dejando al margen la navegación por internet que se establece como práctica trasversal a muchas de las necesidades, se imponen aspectos como la reproducción de archivos multimedia (audio/vídeo), el registro o grabación de sesiones de práctica o interpretación, y la lectura de textos musicales en formato electrónico.

Esta consideración es de vital importancia debido a que son éstas tres de las más relevantes prestaciones que se integran en la mayoría de las partituras electrónicas (entre otras muchas). A la función principal relacionada con la propia lectura musical se establecen relaciones con herramientas que complementan o sirven para dar soporte a esta; así por ejemplo, la grabación es utilizada como herramienta para registrar la propia lectura (en el contexto del estudio o la interpretación). Por su parte, los materiales multimedia sincronizados con las propias partituras, permiten representar la obra reflejada en el texto musical, con un grado mucho menor de abstracción.

Podemos afirmar, en relación a lo anteriormente expuesto, que muchas de las grandes prestaciones de las partituras electrónicas se corresponden con los grandes ámbitos de aplicación de los dispositivos electrónicos en la actividad musical, según la percepción de los usuarios; con la salvedad (muy relevante) que en estas (las partituras electrónicas) se establecen de manera interrelacionada y dentro del mismo dispositivo y la misma aplicación.

¿Has oído hablar de las partituras electrónicas

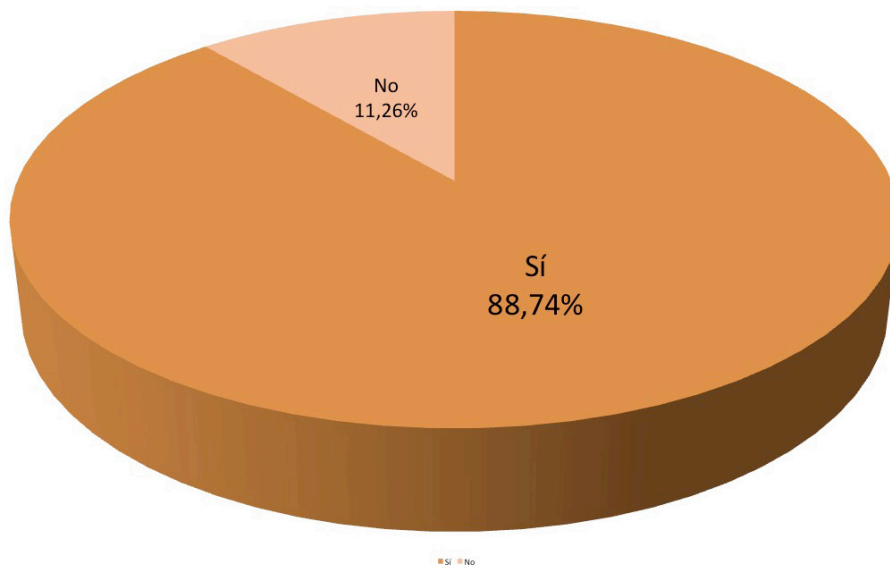


Gráfico 28. Distribución de la muestra según constancia de existencia de las partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.

Independientemente de la terminología aplicada, por establecerse de manera generalizada dentro de la comunidad musical a nivel nacional e internacional, el 88'74% de la muestra afirma tener conocimiento de la existencia de la expresión de *partitura* dentro del ámbito electrónico o digital. Únicamente un 11'26% de los encuestados afirman no conocer esta nueva realidad en ninguna de sus posibles manifestaciones; otorgando a esta gran mayoría la representatividad del grupo, en el sentido de que las partituras electrónicas se conocen, o al menos se ha oído hablar de ellas. La cuestión central del asunto, por lo tanto, se dispone en relación a desentrañar cual es el referente que se tiene de este nuevo objeto, y desde que punto de vista o aproximación se interpreta.

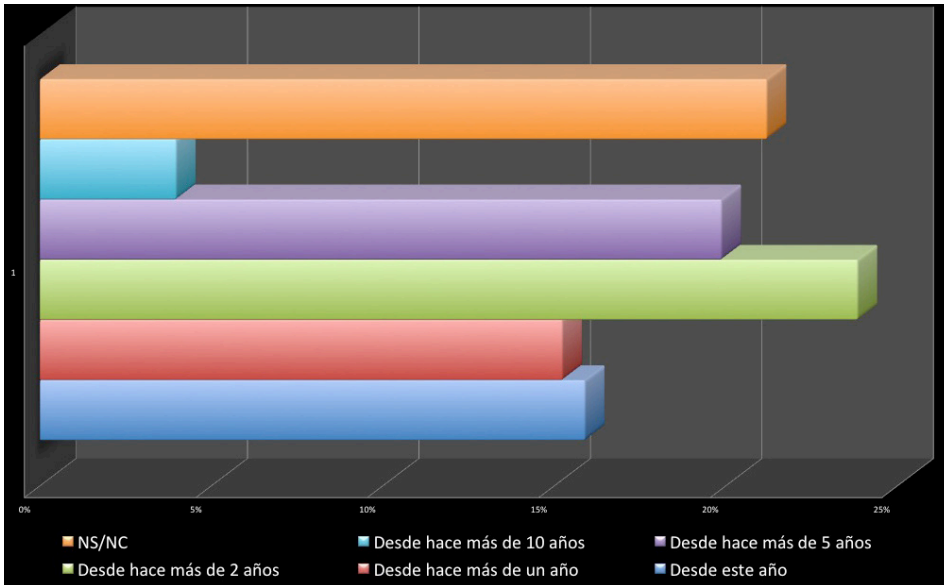


Gráfico 29. Impacto social de nuevas partituras electrónicas. Evolución cronológica.

Fuente: elaboración propia.

La constancia de la existencia (cuando se ha oído hablar, o se ha tenido conocimiento) de las nuevas partituras electrónicas, se retrotrae a un periodo de tiempo que oscila entre los 25 años y los 3 años, según la muestra recogida para la investigación. La existencia de un grupo más o menos extenso de personas que afirman tener constancia en periodos de tiempo que oscila entre los 5 y los 10 años de anterioridad al periodo actual, debe de ser considerada con la pertinente cautela, porque incluso cuando los lectores de partituras electrónicas más antiguos datan de una fecha superior a los 10 años⁴⁷, solo podemos hablar de una generalización de los mismos a partir del lanzamiento del iPad de Apple, en el año 2010.

Una vez más la relación confusa entre partituras electrónicas y los textos producidos por los editores de textos musicales (estos sí con una larga trayectoria vital), son los responsables de que, en muchos casos, este asociacionismo establezca estos valores para franjas de tiempo superiores a los 5 años con anterioridad al momento actual.

⁴⁷ La tableta *MusicPad pro* se considera el primer lector de partituras electrónicas creado con funciones específicas para la práctica musical. («A Short History of Digital Sheet Music Readers», s. f.).

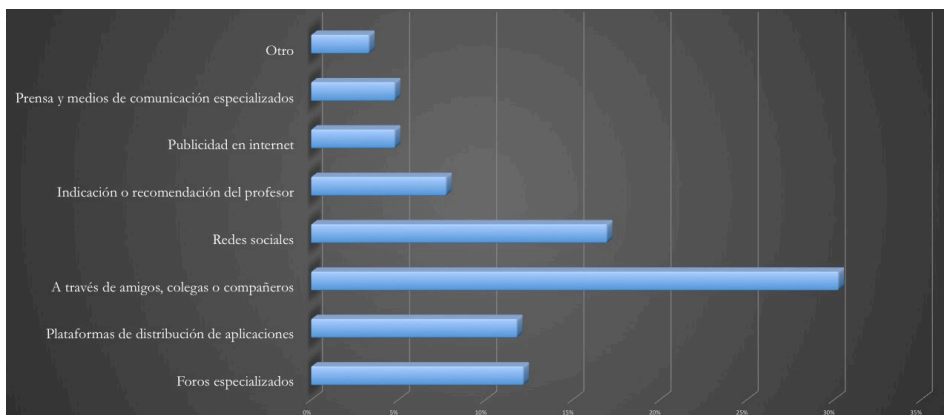


Gráfico 30. Fuente y canal para el conocimiento de las nuevas partituras electrónicas.
Fuente: elaboración propia.

Si la fecha aproximada de conocimiento de esta nueva realidad, permite establecer, por ejemplo, el tiempo de retardo que se establece desde la puesta en marcha de estas tecnologías, hasta su penetración como realidad presente en la comunidad de músicos, la forma y los canales que propician este conocimiento (que en definitiva es el responsable de esta generalización), permiten explicar muchos de los motivos subyacentes a los propios tiempos de retardo o de la potencia y los intereses de la industria que les da soporte.

En la presente muestra, el elemento de trasmisión más destacado para el conocimiento de estas nuevas tecnologías (es decir, a través de qué medio se ha tenido constancia de la existencia de las misma) es con gran diferencia el contacto personal entre colegas y personas cercanas del mismo ámbito. De igual manera, las redes sociales se muestran como un foco muy activo en este sentido como no podría ser de otra manera, toda vez que estas constituyen en definitiva redes entre personas cercanas, en las que precisamente el nexo de unión es en, muchas ocasiones, la actividad profesional o el perfil educativo.

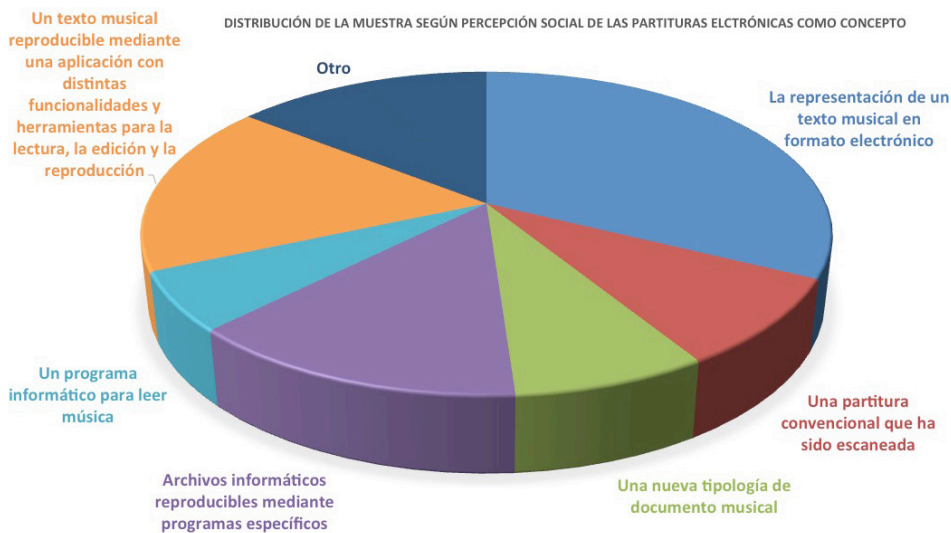


Gráfico 31. Distribución de la muestra según la percepción social del concepto partitura electrónica. Fuente: elaboración propia.

Esta es una de las variables de carácter categórico que quizás incorpore un mayor interés en la motivación de la aceptación o refutación de las hipótesis (principal y subyacentes) postuladas en el presente estudio. Uno de los objetivos principales es conocer el grado de uniformidad y precisión que se tiene, a nivel conceptual, sobre estos nuevos sistemas para la lectura e interpretación musical. Recordemos que la hipótesis de la investigación afirma que un conocimiento deficitario a nivel conceptual y *práctico* de las mismas es el responsable de un bajo nivel de penetración y uso en el ámbito académico; de forma más coloquial: las partituras electrónicas no están presentes en la práctica educativa de la música en nuestro país, como consecuencia del alto grado de desconocimiento en torno a qué son y qué pueden ofrecer.

La distribución de la muestra, en este sentido, no hace sino corroborar (parcialmente) esta idea; no existe un concepto claro en torno a la partitura electrónica como entidad. La mayor parte de la muestra (31'77%) entiende por partitura electrónica la representación de un texto musical en un formato electrónico. Esta es quizás la creencia más extendida y más imprecisa o alejada de la realidad, si partimos de la base de que cualquier definición o conceptualización válida para este objeto (partitura electrónica) debe de incluir de manera necesaria 4 cualidades esenciales: portabilidad, posibilidades de edición y modificación del contenido semántico, posibilidades de reproducción, y herramientas para la representación aumentada (recursos de referencia, objetos vinculados, etc.); podemos observar como la propuesta más generalizada, que se corresponde generalmente con la imagen del PDF de un texto musical, únicamente incorpora la cualidad de portabilidad y la posibilidad de edición parcial.

Otra de las concepciones sesgada o poco rigurosa que está presente en la muestra (6'78%) es la de relacionar estos sistemas con aplicaciones o software, confundiendo la propia partitura electrónica con los lectores que la reproducen.

Estos forman parte del concepto, pero en ningún caso expresan la totalidad del mismo.

Otro grupo de individuos relaciona directamente el concepto dentro del ámbito de la forma y la tipología documental, que, si bien es cierto que en este sentido puede considerarse como una expresión nueva dentro de las tipologías documentales de la música, no representa ninguno de los aspectos esenciales anteriormente descritos.

Únicamente un 16% de la muestra apunta hacia una definición del concepto más o menos totalizadora, que incorpora los aspectos más esenciales que definen, y caracterizan este tipo de sistemas para la lectura musical. En esta definición «Un texto musical reproducible mediante una aplicación informática con distintas funcionalidades y herramientas para la lectura, la edición y modificación, y la reproducción», únicamente el concepto *portabilidad* no está presente, aunque el término aplicación, y su relación implícita con los dispositivos móviles, puede en cierta forma representar esta idea.

Se confirma a nivel experimental, por lo tanto, una de las ideas expresadas por la hipótesis que instruye la investigación, en el sentido que existe cierta confusión en la conceptualización de lo que representan las partituras electrónicas, y que muchas de las creencias en torno a este concepto son inexactas, incompletas o parcialmente erróneas.

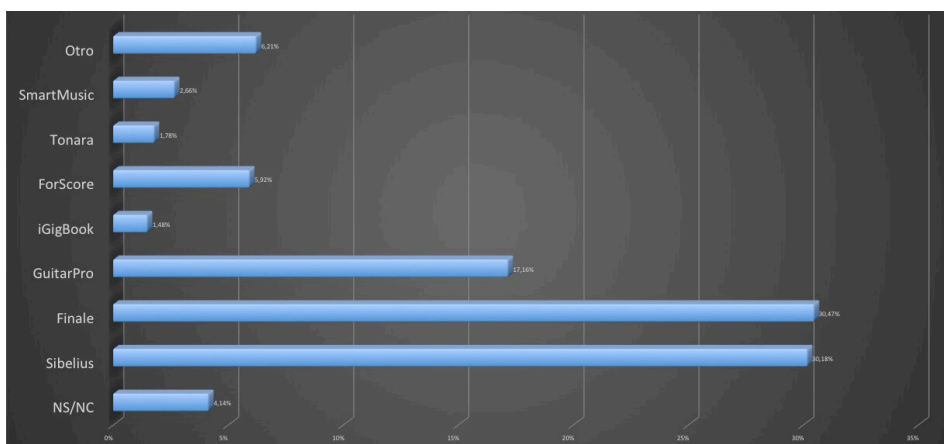


Gráfico 32. Distribución de la muestra según aplicaciones para la lectura electrónica (*music readers*) más conocidas. Fuente: elaboración propia.

La presente variable no aporta información significativa *per se*, pero sí permite corroborar gran parte de las discusiones expuestas con anterioridad. Si el concepto de partitura electrónica es difuso, variado, e inexacto o erróneo, en el caso de las aplicaciones para la lectura electrónica, este está generalmente relacionado, de manera equivocada, con los propios editores de música. En este caso, la mayor parte de la muestra consultada señala como aplicación para la lectura algunos de los tipos de software como *Finale* (30'47%), o *Sibelius* (30'18%), que, si bien es cierto que permiten la lectura, son herramientas específicas para la composición y edición de texto musicales en ordenadores, y en ningún caso se corresponden con el concepto y la idea de los *music readers*.

Muy escasos son, por el contrario, los usuarios que declaran conocer verdaderos ejemplos de lectores específicos para música notada en dispositivos portátiles (*music readers*); Tonara (1'78%); iGigBook (1'48%); ForScore (5'92%).

Estos datos corroboran parcialmente otra de las ideas expresadas en la hipótesis central; el uso y la penetración de estos sistemas en la actividad musical de nuestro país está limitada por el desconocimiento (de las propias herramientas) y de las funciones, prestaciones o posibilidades que ofrecen, en cualquier contexto de la actividad musical.

De igual manera como se aprecia en la representación de la siguiente variable, en muchos casos son los propios *music readers* (*MuseScore*, 11'34%) los que se incluyen dentro de los editores de texto, cuando en realidad son representaciones prototípicas de los nuevos lectores de partituras (*music readers*). Como se aprecia en el gráfico siguiente a los dos editores más tradicionales (*Finale* y *Sibelius*; 27% y 23'8% respectivamente), se les ha unido en los últimos años un editor específico de música para tablatura de guitarra (*Guitar Pro*; 14'96%).

¿Utilizas de manera habitual algún editor de partituras

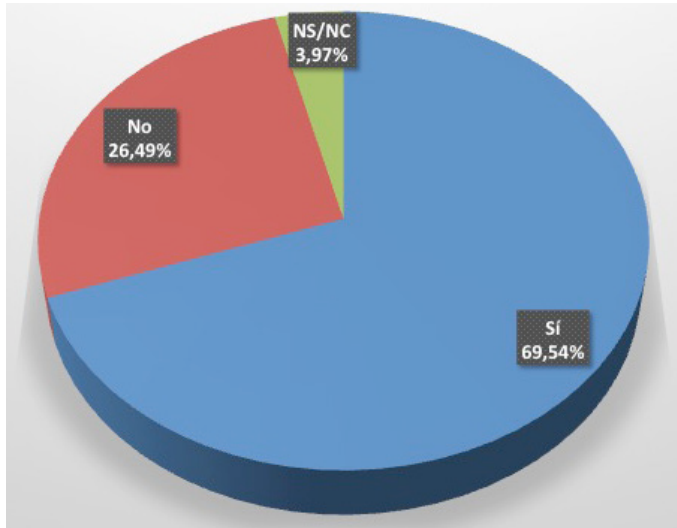


Gráfico 33. Distribución de la muestra según uso de editores de texto musical.

Fuente: elaboración propia.

¿Utilizas algún editor de texto musical? ¿cuál?

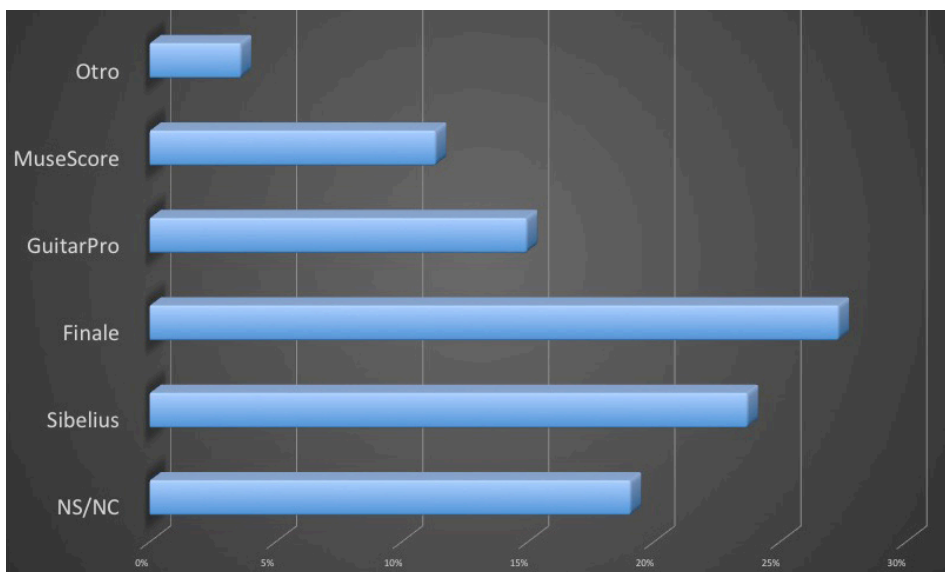


Gráfico 34. Distribución de la muestra según editor de texto musical más utilizado.
Fuente: elaboración propia.

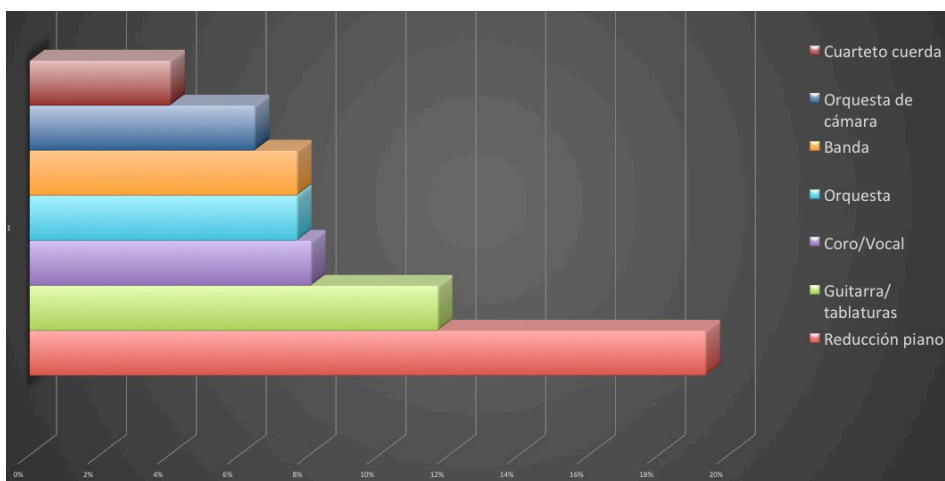


Gráfico 35. Distribución de la muestra según formato de partitura más utilizado.
Fuente: elaboración propia.

Al margen de las partituras específicas para cada instrumento cuando estos intervienen en obras *a solo*, la muestra señala como opciones más utilizadas las reducciones y partes para piano, las representaciones para guitarra, tanto en notación común como en tablatura; estos dos tipos, además de representar la obras para el propio instrumento (piano y guitarra) sirven de manera genérica con la base para representar las formas más comunes en reducciones, arreglos o acompañamientos en canciones y obras de conjunto.

En cualquier caso, y como aspecto más significativo, centrado en la cuestión principal de la investigación, cabe apuntar que esta disparidad de necesidades está ampliamente recogida y resuelta en los nuevos sistemas de partituras electrónicas, bien sea como función específica o como desarrollo de aplicaciones enfocadas a un tipo concreto (tablaturas y sistemas idiomáticos); o bien porque las opciones de vista y configuración de partes y secciones permiten establecer presentaciones para un instrumento solo dentro de una gran agrupación, o para el conjunto de instrumentos que la forman. Estas posibilidades están presentes en la mayoría de los lectores más comunes a día de hoy.

En este sentido, no solo las disposiciones prototípicas de cada instrumento o conjunto instrumental se contemplan en la mayoría expresiones de las partituras electrónicas, sino que de manera general, los sistemas de notación específicos a cada instrumento, época o estilo, han sido desarrollados con éxito, y en la actualidad, exceptuando tipos de notación muy minoritarias en la práctica actual, relacionadas con la música neumática y melismática, el resto se muestra como absolutamente robustas y operativas.

En cualquier caso, la mayoría de las opciones más utilizadas, se corresponden generalmente con los sistemas de notación común (45'16%), las formas de tablatura (14'75%), y los cifrados (16'84%), como puede apreciarse en la siguiente representación gráfica.

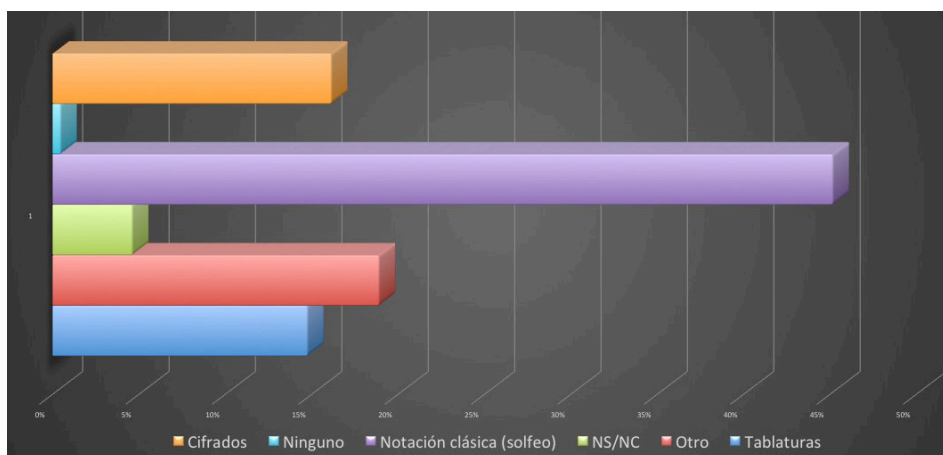


Gráfico 36. Distribución de la muestra según sistema de notación más utilizado.
Fuente: elaboración propia.

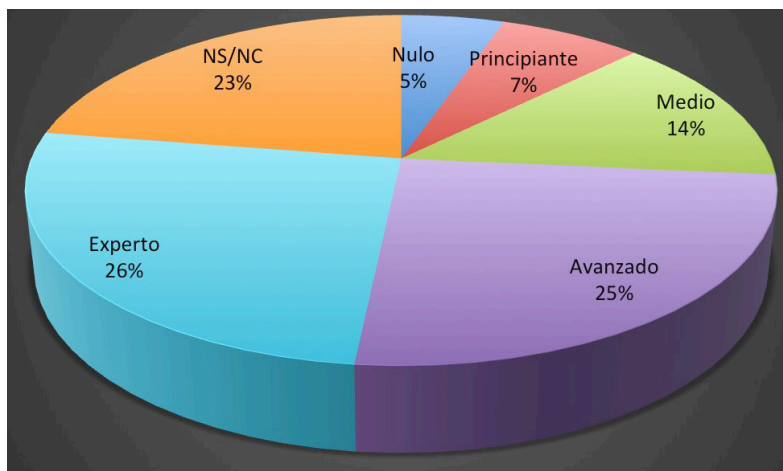


Gráfico 37. Distribución de la muestra según nivel de competencia lectora.
Fuente: elaboración propia.

Siguiendo los patrones de representación de la muestra por niveles de estudio (recordemos que una gran parte de los individuos cursaban estudios superiores), el nivel de competencia lectora se sitúa entre los niveles de lector avanzado (26%) y lector experto (25%).

La distribución decreciente en los niveles inferiores de competencia lectora asegura una representatividad de la muestra, que en definitiva resulta muy interesante para posteriores valoraciones de la experiencia lectora en las nuevas partituras electrónicas, desde todos los puntos de vista y posiciones en relación a la experiencia previa.

¿Sueles leer partituras y música notada en formato electrónico?

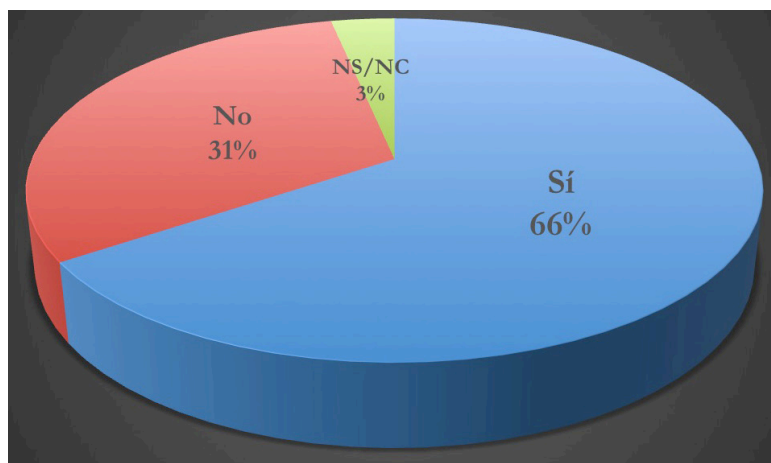


Gráfico 38. Distribución de la muestra según lectura habitual en formato electrónico.
Fuente: elaboración propia.

El grado de relación con la lectura electrónica, dentro de la actividad habitual como músico, es otro de los aspectos dignos de especial interés en el presente estudio. Una amplia mayoría (66'00%) se declara lector habitual u ocasional en este tipo de medios, mientras que un 31% declara no hacerlo. Una vez más esta cuestión no implica aspectos como los comentados con anterioridad, en relación con el concepto de partitura electrónica, o en relación a las prestaciones y herramientas presentes en las situaciones en las que se recurre a la lectura electrónica por parte de los individuos que sí declaran hacerlo.

El siguiente gráfico (42) no obstante ayuda a contextualizar algunos de estos matices, que representan la conducta lectora en el contexto electrónico; así un 37% de los individuos declaran recurrir a la lectura electrónica dentro de su actividad musical todos los días de la semana (es decir, es básicamente una de las herramientas imprescindibles en su actividad). Por otra parte, un 25% declara usarla con una frecuencia de varios días a la semana, mientras que un 7% también afirma usarlo con una frecuencia de una vez a la semana, por lo que aproximadamente un 70% recurre a la lectura electrónica de textos musicales *al menos* una vez a la semana.

¿Con que frecuencia utilizas estos dispositivos?

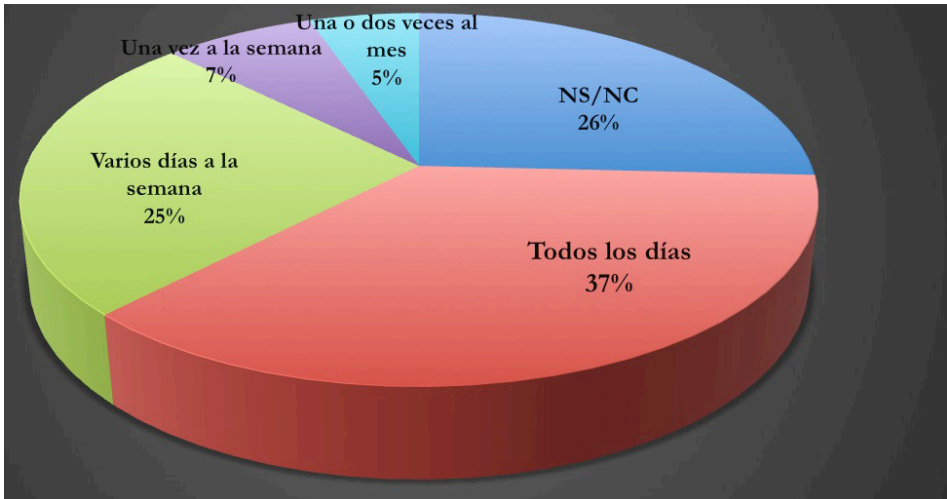


Gráfico 39. Frecuencia de utilización de dispositivos electrónicos para la lectura en la actividad musical. Fuente: elaboración propia.

¿En qué tipo de dispositivo sueles leerlas?

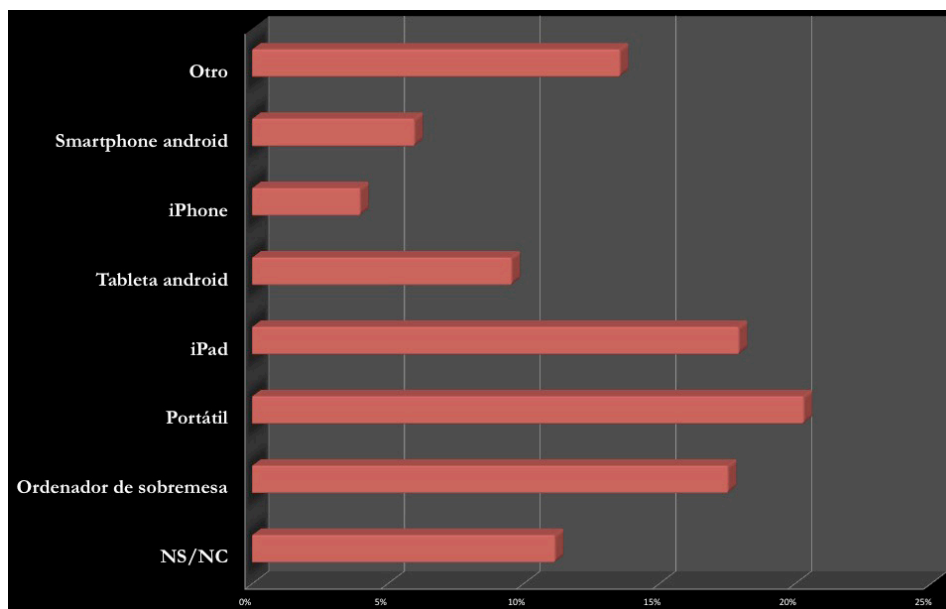


Gráfico 40. Lectura electrónica según tipo de dispositivo empleado.

Fuente: elaboración propia.

El tipo de dispositivo utilizado es de capital importancia a la hora de caracterizar y de discernir formas y contextos de uso de las partituras electrónicas frente a los editores de textos, u otras formas de presentación de los digitales de textos musicales. Como hemos venido observando a lo largo del análisis de las anteriores variables, existe cierta confusión en torno a las diferencias entre estos dos sistemas de tratamiento de la música a nivel textual, además como hemos apuntado, de igual manera, una de las condiciones inexcusables de las partituras electrónicas es la cualidad de ser portables, entendiendo esta característica en el sentido del ámbito de los dispositivos móviles *smartphones* y *tablets*; en este caso, el dispositivo por excelencia para la lectura de partituras electrónicas son las *tablets* (iOs o Android) y todos aquellos dispositivos de similares características en cuanto a tamaño, peso, prestaciones etc.; por ejemplo, y fuera de estas dos grandes categorías principales, podemos señalar el dispositivo *Music Pad Pro*.

En el caso de la presente muestra, ésta se distribuye en torno a dos grupos mayoritarios conformados por los ordenadores (portátil o sobremesa) y el grupo de las *tablets* (Android y iOs). El resto de la representación, mucho más minoritaria, se relaciona con el otro tipo de dispositivos móviles, los *smartphones*; estos, aunque tienen muchas de las funcionalidades limitadas en relación al tamaño, están ganando terreno de manera paulatina, como constata el hecho de aunque la mayor parte de las grandes compañías están lanzando su productos estrella (*music readers*) en condiciones similares para los *smartphones* y las *tablets*.

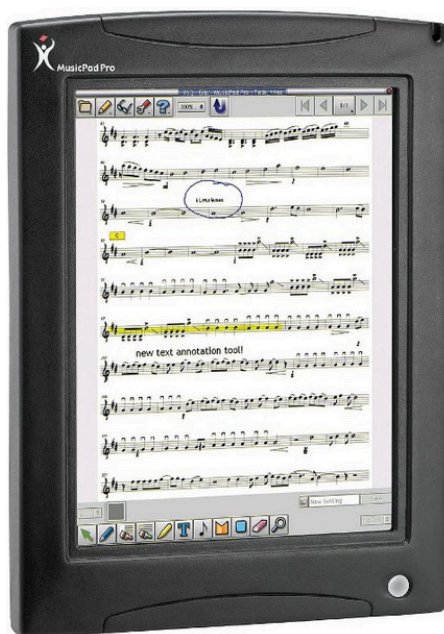


Ilustración 37. *Music Pad Pro*, dispositivo específico para la lectura y reproducción de partituras electrónicas. Fuente: accentmusic.com.

¿Como sueles adquirir tus partituras electrónicas?

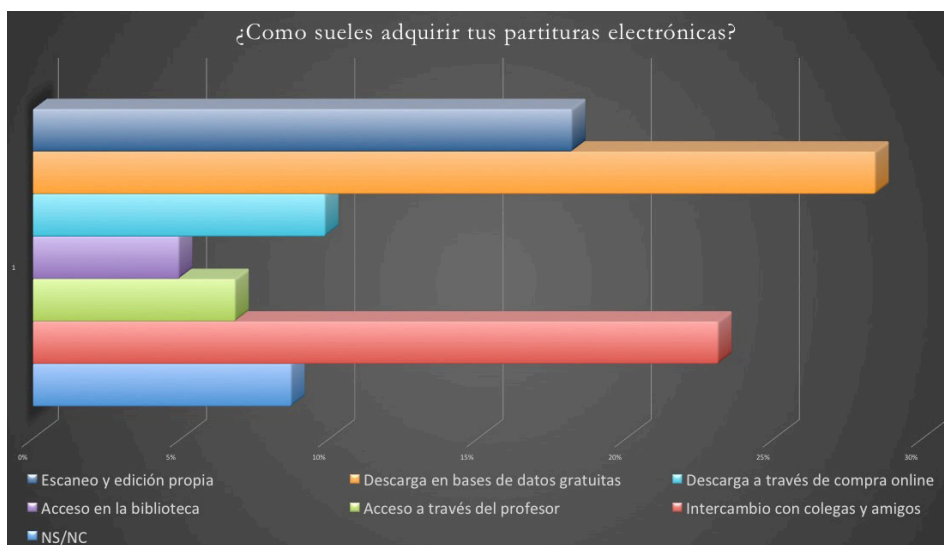


Gráfico 41. Distribución de la muestra según media de adquisición o incorporación al dispositivo de partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.

La proliferación en los últimos años de bases de datos, de carácter colaborativo, que alojan contenidos musicales (partituras generalmente) en formatos

electrónicos, se ha constituido, con gran claridad, como la vía de acceso principal a este tipo de contenidos (28'41% de la muestra). Aunque estos en la mayor parte de los casos acarrearán el hándicap de una falta de control editorial, a nivel formal y de contenido, suponen un medio de acceso rápido, con gran variedad de títulos, y con el gran atractivo de ser gratuitos. Además la industria editorial de la música (sobre todo en nuestro país), que siempre se ha conformado como un canal de diseminación lento y deficiente («II Congreso Internacional de la Lengua Española. El activo del español. Emilio Casares Rodicio», s. f.), fomenta de manera indirecta el uso de estas bases de datos, muy presentes en el ámbito telemático, que responden con gran agilidad a la demanda de los usuarios, y que en definitiva trascienden en muchos casos su función de distribución y difusión de la música para conformarse en auténticas comunidades virtuales en torno a intereses comunes relacionados con la propia edición y distribución de la música en su representación textual.

Además, el otro gran foco para el acceso a los contenidos, es, al igual que en el caso referente a la vía para el conocimiento de la existencia de las propias partituras electrónicas, el contacto con amigos, compañeros o colegas (23'11% de la muestra).

Por último, el tercer foco relevante al respecto se configura en torno al proceso que podemos denominar de *autoedición* o conversión, que se produce en relación a actividades como el *escaneo* de partituras en papel y posterior conversión mediante OMR, o gracias a los propios sistemas incorporados en muchas aplicaciones (la aplicación *MuseScore* es una de las más citadas al respecto), que permiten la ingesta de archivos PDF a través de la aplicación para su incorporación al sistema, mediante coconversión interna.

Un 9'8% de los individuos de la muestra declara la compra *online*, como fuente para la obtención de estos recursos informativos.

En el caso de la descarga a través de bases de datos comerciales
¿Qué aspectos consideras más importante?

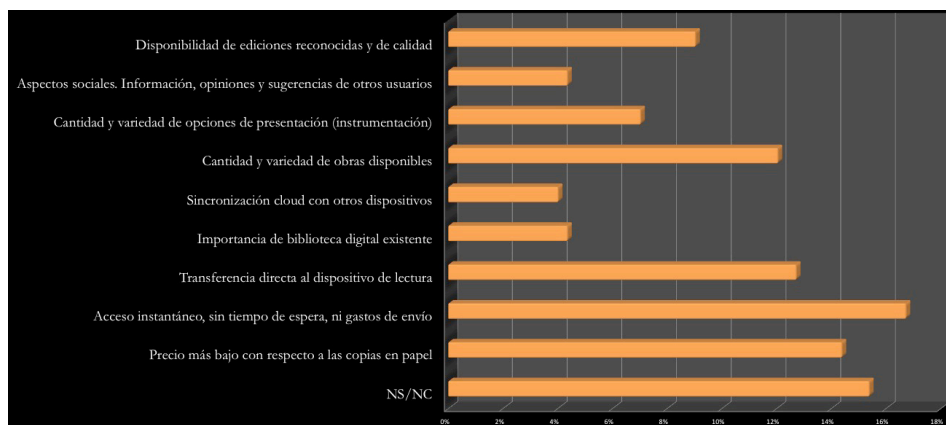


Gráfico 42. Aspectos mejor considerados en el acceso a contenidos a través de plataformas comerciales. Fuente: elaboración propia.

En el caso de la muestra que declara el acceso a los contenidos mediante compra online en alguna de las distintas plataformas y bases de datos comerciales,

cabe destacar que los aspectos más valorados de entre las características que estas ponen en liza (16% y 14% de la muestra respectivamente), son todos los relacionados con el acceso inmediato al contenido, y su transferencia directa a la biblioteca del dispositivo sin necesidad de conversiones, adaptaciones, ni espera por la descarga.

En un segundo grupo, encontramos todos los aspectos relacionadas con el propio contenido, poniéndose en valor aspectos como la cantidad (12'03%) y variedad de los títulos disponibles, o el control que incorporan las ediciones críticas (9'8%).

Indica en que contexto recurre con más asiduidad a la lectura electrónica

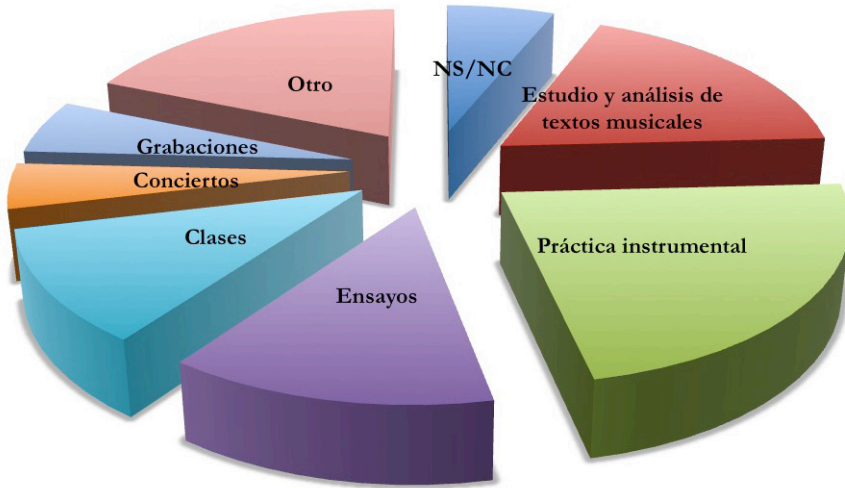


Gráfico 43. Frecuencia de lectura electrónica según el contexto y ámbito de aplicación.
Fuente: elaboración propia.

Existen tres grandes contextos o situaciones en las que de manera más asidua se recurre a la lectura electrónica, frente a otras formas como la tradicional lectura en papel. Estos contextos, además, nos permiten establecer paralelismos ciertamente evidentes entre el propio contexto y su casuística, las necesidades que en éstos se producen, y las prestaciones y funcionalidades presentes en las partituras electrónicas, que se proponen para contribuir a resolverlas.

Un 22% de la muestra afirma que las sesiones de ensayo o práctica instrumental (en todas sus manifestaciones) se constituyen como las situaciones en las que con más frecuencia se recurre a este tipo de lectura; aparte de ser esta la actividad central de la mayoría de los músicos, la lectura electrónica en el ámbito de la música, ha estado marcada desde sus primeras manifestaciones, por la necesidad de auxiliar al músico (Wolberg & Schipper, 2012) en una mejor comprensión de texto, dentro de lo que denominamos «representación aumentada», así como propiciar todas las herramientas complementarias para esta práctica (materiales de referencia, metrónomos, afinadores, grabaciones, etc.), es por tanto ésta una relación natural, evidente y esperada.

El segundo contexto destacado para una parte de la muestra (13'5%) es el de los ensayos; el poder de almacenamiento, el paso de página automatizado, la

adaptación automática a los cambios de luz, o la gestión de *set-list*, son solo algunas de las muchas prestaciones de aplicación directa en este contexto.

Por último un 18'63% de la muestra afirma que la selección y análisis de obras es una de las situaciones y actividades en la que con más frecuencia recurren a los formatos digitales, en sustitución de los más tradicionales en papel. Como se ha comentado con anterioridad en relación a este aspecto, es quizás uno de lo más novedosos, y de los que más recorrido y margen de mejora presentan. Por un lado las herramientas de anotación o análisis, aunque muy potentes, resultan todavía poco ágiles e intuitivas en sus uso, el efecto *learning curve* está aún muy presente, y solo en los casos en lo que se recurren a lápices ópticos (en las aplicaciones que incorporan esta función) podemos hablar de sistemas con el mismo nivel de operatividad y agilidad que el recurso de anotación manual sobre papel.

Es este un hecho ciertamente importante, debido a que muchas de estas anotaciones se realizan con el instrumento en la mano, y con gran frecuencia, durante las prácticas de ensayo.

Desde el punto de vista contrario, las partituras electrónicas incorporan posibilidades nunca antes imaginadas por los profesionales de la música. Aunque el propio hecho de anotar es en muchas casos más engorroso y lento, una vez que estas anotaciones existen y se han incorporado a la obra, las posibilidades son ciertamente interesantes; por un lado permiten la función *copia limpia* que consiste en guardar una copia de la partitura original, sin anotaciones, en cuanto se comienza el proceso de anotación, de manera que siempre es posible retornar o acceder al estado original. Esta función cobra mayor importancia o valor cuando lo comparamos con las situaciones que generalmente se producen en anotaciones en papel, en las que en muchos casos, la acumulación de ellas acaba por dificultar de manera muy notoria la lectura del texto.

Esta posibilidad de guardar bajo el mismo título varias versiones, se ha desarrollado en los últimos años hasta el nacimiento de nuevas funciones, que resultan muy interesantes para facilitar la labor del músico profesional. Así por ejemplo existe la posibilidad de almacenar distintas versiones, no solo en relación al nivel de anotaciones, sino de la propia estructura de la obra, o simplemente en relación a distintas visiones de la misma, provenientes de distintas fuentes o autores; de esta manera, por ejemplo se posibilita el acceder desde un mismo título a todas las versiones que tenemos en nuestra biblioteca, sin tener que salir de la vista de la obra; de hecho basta un solo *clic* para cambiar la vista entre una versión u otra, teniendo un acceso idóneo para facilitar la comprobación de arreglos, cambios, re-armonizaciones, etc.

Suponiendo como ejemplo ilustrativo que contamos en nuestra biblioteca con 4 versiones re-armonizadas de la obra *Summertime*, transcritas en la misma tonalidad y donde el único cambio en la calidad de la armonía, el cambiar de una vista a otra, únicamente implica, que el usuario visualiza solo la notación del acorde que cambia; esta cualidad ahorra, sin duda, tiempo y esfuerzo en situaciones en las que es necesario analiza las obras compás por compás, para averiguar que secciones, partes o compases han sido modificados.

The image shows a handwritten musical score for a piece titled "Bugue" by John Broch. The score is written on aged, yellowed paper and is heavily annotated with blue and red ink. The annotations include various performance instructions such as "tranquillamente", "poco", and "p dolce e calmo". There are also circled numbers, arrows, and other markings throughout the piece. The score is written in a single system with multiple staves. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The piece is in the key of D major. The score is annotated with various performance instructions and markings, including "6º en Re", "tranquillamente", "poco", and "p dolce e calmo". There are also circled numbers, arrows, and other markings throughout the piece.

Ilustración 38. Partitura con profusión de anotaciones.

Fuente: douglasniedt.com.

La evolución de este tipo de prestaciones relacionadas con la anotación, a nivel instructivo, técnico o artístico, ha sido tan importante que los investigadores y desarrolladores están trabajando en nuevas herramientas que incorporen la perspectiva social en este fenómeno; de esta manera se pretende crear comunidades para la puesta en común de soluciones técnicas aportadas para la interpretación, creadas a partir del análisis conjunto de las anotaciones e ideas que a cada usuario aporta (Sébastien, Sébastien, Conruyt, Laboratoire, & Mathématiques, 2013). En estadios posteriores los objetivos que se perfilan incluyen el desarrollo de ontologías de interpretación producidas en base al propio análisis de la información aportada por las comunidades de usuarios.

Indica en que lugares sueles tocar más a menudo

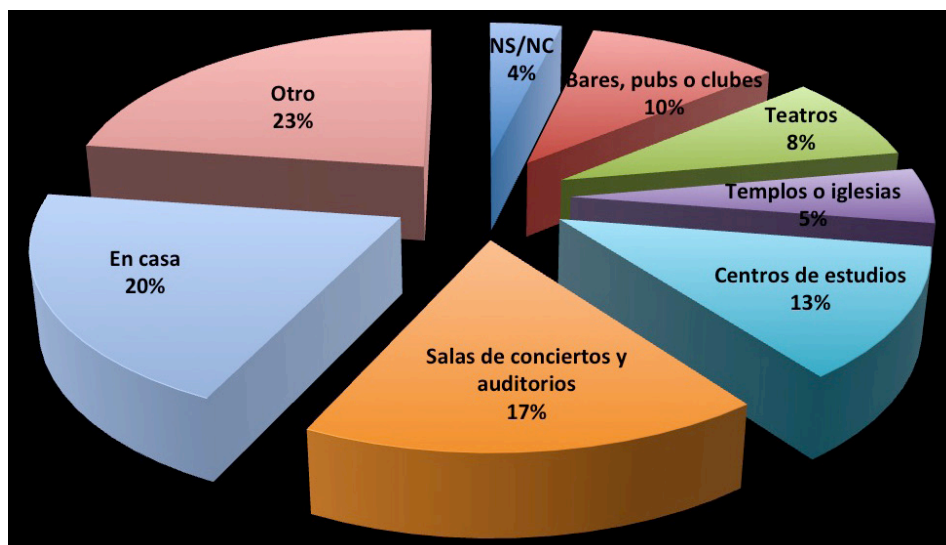


Gráfico 44. Distribución de la muestra según lugares de actuación más común.

Fuente: elaboración propia.

En la actividad de cualquier músico, independientemente del nivel, el instrumento el género en que se desarrolle implica el cambio constante de localizaciones donde se desarrolla la propia actividad. Como podemos observar esta se reparte entre ámbitos que incorporan características muy diferenciadas a nivel de condiciones de luz o de ruido. Mientras que una gran parte de la muestra confirma como lugares más habituales para la práctica instrumental la propia vivienda (20%); espacio donde más tiempo se desarrolla la práctica y el estudio con el instrumento⁴⁸, o las propias salas de conciertos o auditorios (17%).

El 20% de los usuarios declara *otro* (sin especificarse la localización o el contexto concreto), como el lugar más común. Esta circunstancia puede entenderse como una expresión de la variabilidad de esta circunstancia, a la postre se traduce simplemente en que muchos intérpretes no tienen un lugar preestablecido donde tocan de manera más frecuente.

Este gran nivel de variabilidad tiene gran importancia en relación a valorar muchas de las cualidades de las partituras electrónicas; la ubicuidad de la información, la adaptabilidad a las condiciones de luz o ruido o el contar con las páginas siempre ordenadas, son solo algunas de ellas.

⁴⁸ En muchos de los casos, y cuando el propio instrumento emite un alto volumen de sonido que puede molestar a vecinos, por ejemplo, esta práctica instrumental cotidiana, se suele trasladar al centro de estudios, donde de manera general se habilitan cabinas insonorizadas a disposición de los alumnos.

¿Qué aspectos consideras como los más problemáticos en relación con la lectura y el manejo de partituras en papel

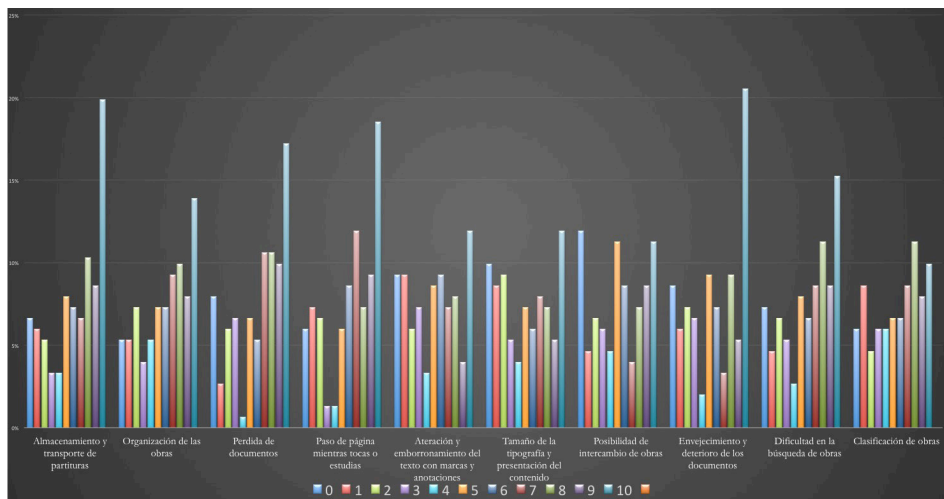


Gráfico 45. Aspectos considerados más problemáticos para la lectura en soporte papel. Fuente: elaboración propia.

¿Qué aspectos consideras como los más problemáticos en relación con la lectura y el manejo de partituras en papel

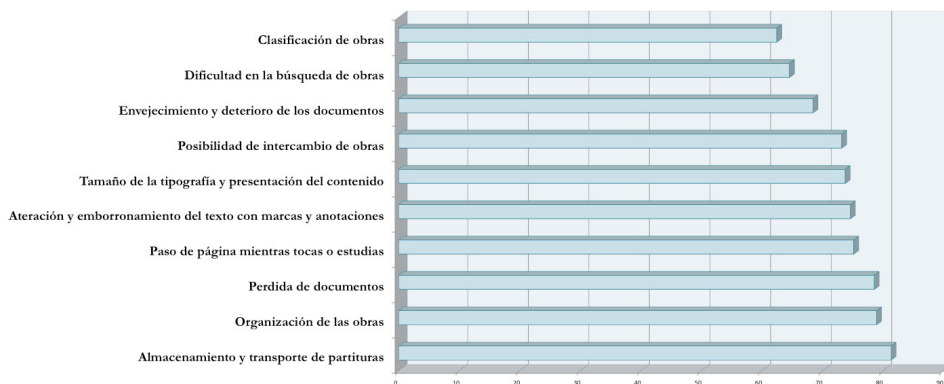


Gráfico 46. Distribución de la muestra (suma de frecuencias totales en todas las escalas de la variable), según aspectos más problemáticos de la lectura musical en papel. Fuente: elaboración propia.

Muchas de la cualidades y prestaciones incorporadas en las partituras electrónicas, que venimos analizando en el transcurso de presente libro, pueden ser consideradas desde un punto de vista relacionado con cómo posibilitan la mejora en muchas de las dificultades e inconvenientes que se perciben en la lectura en papel. Éstas las podemos agrupar en sendas categorías que expresan características y cualidades comunes; así la entidad *biblioteca* incluye toda la casuística relacionada con el almacenamiento y transporte de partituras, la organización, búsqueda y recuperación de las obras, la pérdida y ordenación de los documentos o sus partes, etc.

En una segunda entidad «presentación» podemos relacionar los aspectos que apelan a la legibilidad del texto, el tamaño y la tipografía de los caracteres, en torno a la versión original o copia, o el deterioro del soporte en función del desgaste por uso⁴⁹, emborronamiento por anotaciones. En todos los casos estos aspectos considerados como problemáticos se perciben de manera global (suma de frecuencias expresadas a lo largo de toda la escala) en unos niveles ciertamente homogéneos. En cambio, un análisis pormenorizado de cada variable aislada (como se percibe cada aspecto en una escala de 0 al 10) nos muestra cómo los individuos preguntados indican como aspecto más inconveniente del formato papel, el deterioro y envejecimiento del mismo (20'53%), seguido por el almacenamiento y transporte de las obras en papel (19'62%), y la pérdida de documentos (16,84%).

En una posición intermedia a los aspectos de la entidad *biblioteca* se presenta un aspecto de consideración *mecánica*; el paso de página (17'93%). Este es una de los problemas de las partituras en papel que, aunque ha provocado una búsqueda incesante por encontrar soluciones, que parte desde aspectos como la apropiada edición o la incorporación de persona que ayuda al músico en esta tarea, aún no sea solucionado en todas sus manifestaciones.

Valora las prestaciones de las partituras electrónicas

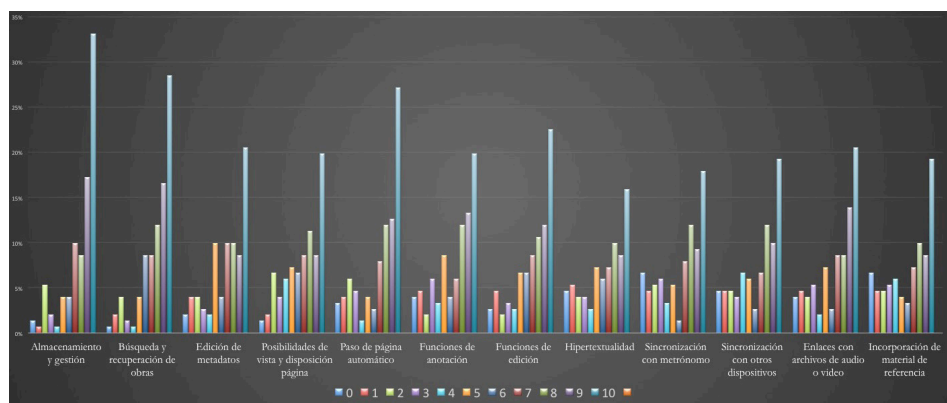


Gráfico 47. Valoración prestaciones en partituras electrónicas.

Fuente: elaboración propia.

⁴⁹ Recordemos que una de las cualidades esenciales de la lectura musical, que la diferencia de la lectura textual o literaria, es que la primera se produce de manera intensiva y repetida sobre las mismas secciones, partes o fragmentos de la obra; mientras que en la lectura literaria esta se produce de manera más lineal o longitudinal, de principio a fin, incluso cuando muchas veces se releen partes o fragmentos.

Valora las prestaciones de las partituras electrónicas



Gráfico 48. Distribución de la muestra según valoración de prestaciones en partituras electrónicas. Fuente: elaboración propia.

De manera individualizada, la percepción de las prestaciones más comunes, o al menos más conocidas y comunes en la actualidad en las partituras electrónicas, presenta, de manera muy visual e intuitiva, cómo los individuos consultados establecen prioridades claras en relación con estas, y sobre todo, cómo esta percepción generalizada instauran *de facto*, categorías en las que pueden ser agrupadas. Una vez más las prestaciones relacionadas con la entidad (o categoría) *biblioteca*, (almacenamiento y gestión, búsqueda y recuperación, edición de metadatos e indexación, etc.), aparecen como las más valoradas.

De manera igualmente muy valorada aparecen las funcionalidades relacionadas con la entidad «disposición» (posibilidades de configuración de vista, paso de página automatizado y posibilidades de visualización de manera genérica). No debemos olvidar que es este uno de los campos en los que las tecnologías digitales han contribuido más significativamente a mejorar el acceso a los contenidos y el análisis de la información musical (Khulusi et al., 2020).

En tercer lugar, las prestaciones más valoradas son las pertenecientes a la entidad «edición» (que incorporar las funciones propias de las herramientas de anotación, y edición del propio texto musical). Por último, las menos apreciadas (quizás por ser las más complejas de utilizar, menos frecuentes en la mayoría de sistemas y, ciertamente menos desarrolladas) son el conjunto de funciones agrupadas dentro de la entidad referencia y «representación aumentada» (sincronización con archivos multimedia, metrónomos y dispositivos para el control del tempo, cualidad hipertextual del contenido, etc.).

¿Consideras que existen contextos en los que la lectura en soporte electrónico ofrece ventajas significativas frente a la lectura en papel?

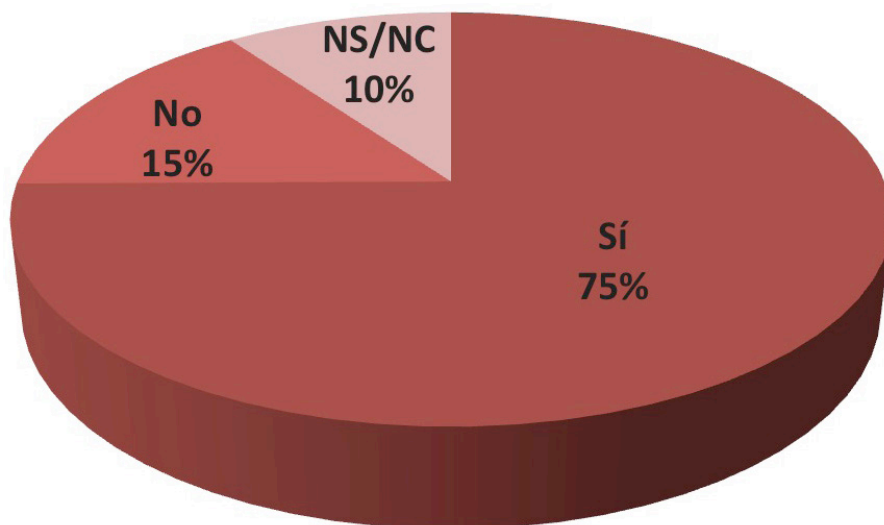


Gráfico 49. Consideración de las ventajas de la lectura electrónica frente a la del papel.
Fuente: elaboración propia.

Una amplia mayoría cercana al 75% de la muestra considera que existen contextos, situaciones o ámbitos de aplicación, donde las partituras electrónicas ofrecen ventajas percibidas como muy significativas. Únicamente un 15% de la muestra no aprecia este tipo de consideraciones.

Contexto en el que las prestaciones de las partituras electrónicas son más valoradas

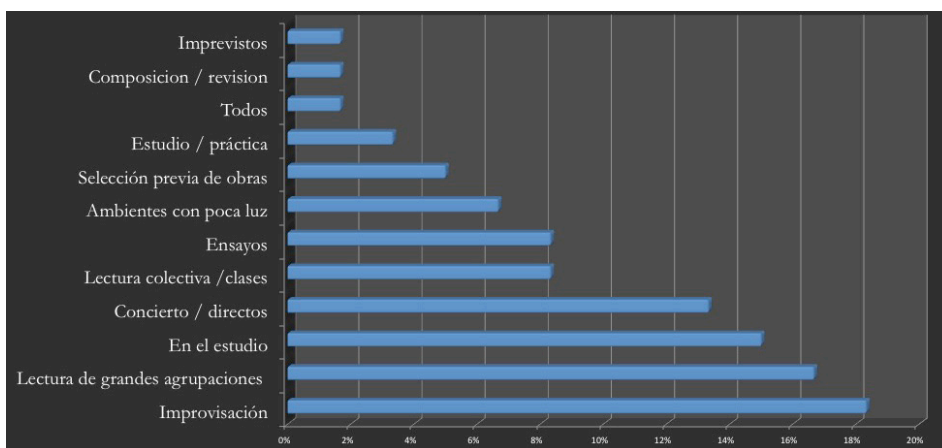


Gráfico 50. Distribución de la muestra según el contexto en el que más se valoran las prestaciones de las partituras electrónicas, frente a las posibilidades del formato papel.
Fuente: elaboración propia.

Muy diversificado se muestra el grupo de situaciones o contextos en los que las personas consultadas consideran más valiosas las prestaciones de las partituras electrónicas, en contraposición a las posibilidades que ofrecen las partituras en papel en el mismo ámbito o contexto.

Aproximadamente un 18'08% de la muestra cree el ámbito en el que estas prestaciones asociadas a la lectura electrónica son más interesantes es el campo de la improvisación. Esta forma de producción musical requiere desarrollar ideas musicales sobre una base armónica más o menos compleja que se desarrolla en el tiempo. Los niveles de atención deben por ello centrarse tanto en el propio discurso, como en el transcurrir de la progresión de acordes. La posibilidad de seguimiento automatizado, por sincronización en el tiempo, permite a los músicos tener siempre una referencia de en qué momento de la partitura se encuentra esta progresión, de manera que el intérprete puede centrarse únicamente en la parte más creativa con su propio instrumento.

En este mismo contexto, las sincronizaciones de archivos de audio que funcionan como *backing tracks* son una enorme ayuda a la hora de la práctica y el estudio de esta disciplina. Estas consideraciones, unidas al hecho de que la improvisación es un acto de práctica instrumental *per se*, son básicas a la hora de entender cómo los usuarios consideran tan relevantes las posibilidades presentes en este tipo de contextos.

Al margen de otros aspectos presentes, que han sido comentado en anteriores epígrafes, surgen en éste dos nuevos contextos dignos de analizar: el primero de ellos por orden de frecuencia (16'33%), refiere la lectura de obras (textos musicales) dispuestos para grandes agrupaciones, vocales o instrumentales, en los que la posibilidad de cambiar de disposición de vista, entre la conjunta y la individual para cada instrumento (o familias de instrumentos), en una cualidad muy apreciada, toda vez que permite la interacción general o pormenorizada, sin la necesidad de búsqueda y consulta en distintos documentos.

Dentro de este mismo tipo de textos musicales, dispuestos en varias voces que forman un conjunto, la lectura simultánea de los mismos (como rol principal del director de orquesta), requiere, en el contexto electrónico, del uso de otros dispositivos distintos a los que podemos considerar más arquetípicos, como las tabletas. Esto es debido a que, aún cuando el director conoce el texto prácticamente de memoria, el elevado número de partes y pentagramas requiere en muchos casos del uso de dispositivos especializados para estas funciones (Blinov & Zealand, 2007); hablamos en este caso de los denominados *Digital Music Stand*.

El otro aspecto que aparece destacado en esta variable, de manera novedosa, es la posibilidad de introducir la lectura musical de manera colectiva, en clases, seminarios, o cualquier otro tipo de interacción colectiva. Esta posibilidad es más relevante sobre todo en contextos educativos, donde aparte de poder interactuar con el texto de manera colectiva se propician herramientas específicas para la organización y gestión de los materiales educativos (J. Russell, Christopher, 2013), a nivel del grupo.

Aspectos más valorados en partituras electrónicas frente a partituras en papel

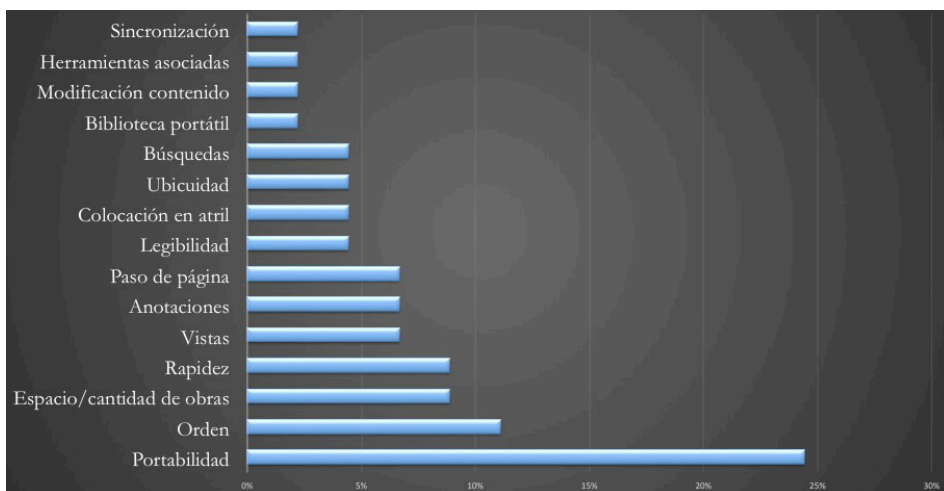


Gráfico 51. Distribución de la muestra según aspectos más valorados frente a partituras en papel. Fuente: elaboración propia.

Dentro de la variable que categoriza las cualidades, a nivel genérico, presentes o derivadas del uso de las partituras electrónicas, y en comparación a las formas más tradicionales en formato papel, se vuelve a confirmar cómo los aspectos prioritarios para la mayor parte de los usuarios están constituidos por todas aquellas funcionalidades asociadas a la entidad *biblioteca*, como son la portabilidad, ubicuidad de la información, orden en los documentos, o espacio mínimo en el almacenaje.

Junto a estas aparecen aspectos novedosos como son la facilidad de colocación en el atril (como espacio prototípico para la colocación de los textos), o la rapidez en relación a la búsqueda y la recuperación de los contenidos.

¿Cuáles crees que son los mayores desafíos a los que se enfrenta, en un futuro cercano, la producción y utilización de documentación musical en formato electrónico?

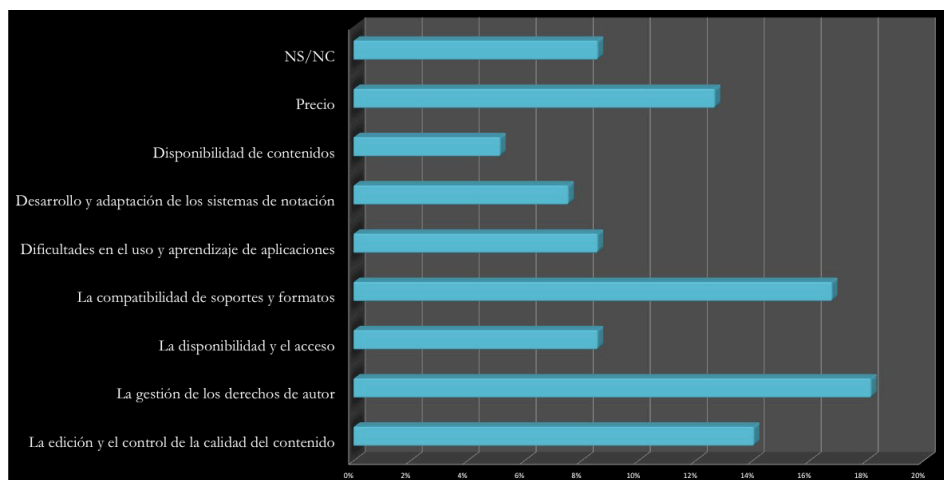


Gráfico 52. Partituras electrónicas, perspectivas y desarrollos futuros.

Fuente: elaboración propia.

El mayor desafío al que se enfrentan las nuevas partituras electrónicas, según las opiniones vertidas por la muestra en el presente estudio, son los problemas de gestión y control de derechos de autor en el ámbito de la distribución web; es este un problema muy complejo que puede ser abordado desde puntos de vistas muy variados y que en todos los casos genera niveles muy altos de confusión (Toronto & Wood, 2013) y discrepancia.

Otro aspecto ciertamente complicado, que en este caso sí ha dado saltos cualitativos bastante considerables, es el de la unificación e interoperabilidad entre formatos. En los últimos años parece clara la tendencia a consolidar el estándar MusicXml como formato *de facto* para la mayoría de partituras electrónicas producidas en la actualidad. La visión corporativa de cada desarrollador, adaptada a reflejar las funcionalidades más exclusivas de sus sistemas, está propiciando que muchas veces estos se perciban como asociados a un formato propietario dentro de este sistema, cuando en la mayor parte de los casos la mayoría están desarrollados o son compatibles con el código MusicXml.

La reciente inclusión de una propuesta normalizadora por parte de los desarrolladores del estándar MusicXml a la W3C pretende, entre otras cuestiones, estudiar cómo involucrar de manera activa a la comunidad musical a participar en el desarrollo de la estándar⁵⁰, postulando esta implicación como herramienta proactiva para acabar con esta confusión, que se percibe desde todos los estamentos como generalizada.

Otros aspectos que despiertan mucho interés informativo, y que se proponen como grandes focos de debate en un futuro cercano (que muchas veces es ya presente) son la edición y el control de calidad en el contenido. Este aspecto que hemos comentado con anterioridad está íntimamente relacionado con la proliferación

⁵⁰ Fuente: W3C Community Group Update; MusicXml, [en línea] 2019; Disponible en: <<http://www.musicxml.com/w3c-community-group-update-status/>> Consultado [5/junio/2019].

de bases de datos y comunidades para la edición colaborativa de contenidos musicales, a partir de transcripciones de obras muy demandadas en las que los aportes incorporados no pasan, en la mayoría de los casos, ningún control del contenido.

Aun cuando este hecho es sumamente relevante, los usuarios siguen considerando estos entornos web como la fuente principal para el acceso al contenido; propiciada sin lugar a dudas por una cantidad y diversidad de títulos con control de calidad (en plataformas comerciales), muy deficiente. Nos referimos en este caso, a una situación que pone de relieve como la industria editorial no ha encontrado aún formulas efectivas para producir partituras electrónicas de calidad y control en la edición de la mayoría de las obras más demandas. Además, debemos de considerar que esta industria no puede competir en términos de agilidad y rapidez con las propias bases de datos relacionadas con la edición colaborativa, para satisfacer unas demandas de contenido que se producen casi al mismo tiempo y con la misma velocidad que surgen los nuevos *artistas de éxito*.

Indudablemente aspectos como el control de copia, y la gestión de los derechos de autor, son igualmente de aplicación directa en este asunto, que sin duda será uno de los más peliagudos de tratar y resolver durante un largo tiempo, sobre todo porque éstos, en la industria musical, se articulan en torno a una cadena de responsabilidades de carácter intelectual e instrumental, mucho más complicada que en otros sectores de la cultura.

Destaca, por último, que la creciente incorporación, de carácter masivo, de nuevas prestaciones (tonara o Smart música son casos paradigmáticos) o posibilidades de interacción en los sistemas, está provocando que se incremente la percepción de que algunos sistemas se asemejan, en nivel de complejidad, a los *temidos* editores de texto, que en la mayoría de los casos requieren de una instrucción previa bastante dilatada para poder utilizarlos con garantía.

Se deben trabajar en el futuro, en este sentido, aspectos como la integración de prestaciones, de manera que éstas se muestran como más cercanas e intuitivas.

Mejoras y nuevas prestaciones deseadas en un futuro cercano

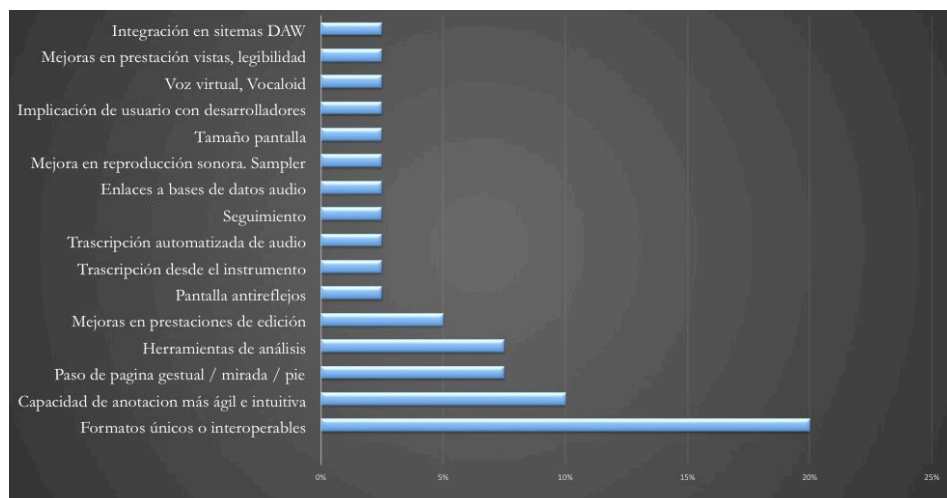


Gráfico 53. Mejoras y nuevas prestaciones deseadas en un futuro cercano.
Fuente: elaboración propia.

El presente gráfico (50) muestra las propuestas más representativas en relación a la pregunta abierta, en torno a las mejoras y las nuevas funcionalidades deseadas en un futuro cercano; si la incorporación de formatos únicos e interoperables era percibida como uno de los mayores retos que alcanzar, también es percibida como mejora más deseada, como una amplia mayoría propone (20%). El desarrollo de herramientas de edición más ágiles e intuitivas, vuelve a aparecer como mejora que debe solventar los problemas presentes en torno a esta circunstancia.

No obstante, el desconocimiento de muchas de las funcionalidades que ya operan con un nivel aceptable de fiabilidad, es el responsable de que, entre muchas de las propuestas más deseadas, aparezcan desarrollos tecnológicos implementados con éxito desde hace ya algunos años. Así la percepción de que es necesario incorporar sistemas de paso de página gestuales, solo tiene sentido desde la perspectiva de que estas se hagan generales o extensivas a la mayoría de los sistemas existentes.

En cualquiera de los casos, las propuestas más interesantes se circunscriben, como no podía ser de otra forma, en torno a prestaciones que aún no se han desarrollado, o al menos no se implementan en ninguno de los sistemas conocidos en el ámbito comercial. Así, por ejemplo, no debe de transcurrir mucho tiempo hasta que se integren de manera conveniente herramientas que permitan transcribir directamente a texto notado, desde cualquier archivo de audio de nuestra biblioteca, y de manera integrada en el propio sistema.

En la actualidad estos sistemas existen a un nivel muy rudimentario como aplicaciones de tipo *standalone*, que permiten transcribir progresiones armónicas muy simples, o líneas melódicas de carácter homofónico.

Otra cuestión será la creación de sistemas, que de forma más o menos aceptable, permitan transcribir estructuras armónicas más complejas o desarrollos melódicos de carácter polifónico o contrapuntístico.

De igual manera, otra de las prestaciones que más interés puede despertar entre el músico profesional, y que varios usuarios apuntan en la propia investigación como las más interesante de cara al futuro, es la posibilidad de incorporar sistemas que permitan la transcripción de obras (sobre todo aquellas que se producen de manera improvisada), desde el propio instrumento; o dicho de forma más intuitiva, aplicaciones que generen, a tiempo real, la partitura que reproduzca lo que el músico está tocando.

Tanto en el caso anterior como en este, existen ya programas desarrollados (*AudioScore Ultimate Pro*, es uno de los más utilizados en la comunidad musical) que aportan soluciones fiables y robustas a estos requerimientos, posibilitando la transcripción de hasta 16 voces polifónicas en un máximo de 4 sistemas de pentagrama, pero esto únicamente se contempla a día de hoy como software para plataformas *Windows* y *Mac*; no existe en este momento ningún desarrollo previsto para su aplicación en sistemas portátiles.

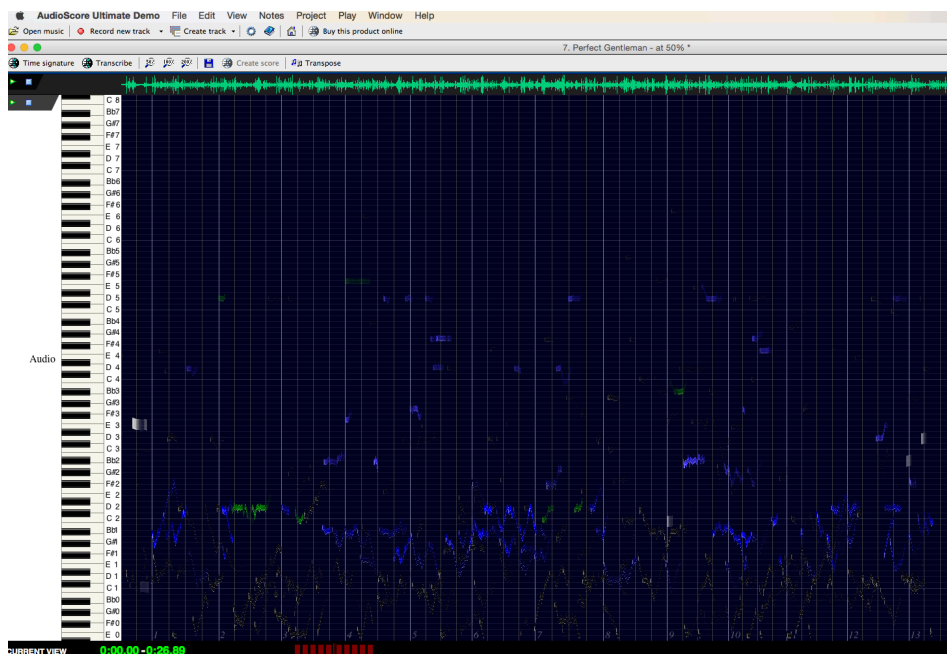


Ilustración 39. Análisis de espectro para transcripción automatizada desde archivo de audio en *AudioScore Ultimate pro*. Fuente: connect.avid.com.

Por último, como también hemos comentado en otras secciones de la presente obra, la irrupción de la denominada «musicología digital», ha propiciado que el interés por las herramientas de análisis integradas en sistemas de lectura electrónica sea una realidad constatada científicamente. Esta consideración es aún más significativa en el ámbito educativo, toda vez que es tarea muy frecuente del estudiante de música el análisis musical en distintos contextos y con distintos fines.

En cualquier caso, el nuevo paradigma de las Humanidades Digitales ha extendido su foco de acción a la mayoría de las disciplinas que se encuadran en éste área de estudio, y en ámbito concreto de la música se ha manifestado, de manera intensa, en el desarrollo e implementación de estas herramientas para el análisis automatizado.

2.2.2. Preguntas abiertas

La información recogida en las dos preguntas abiertas incluidas en el cuestionario ha sido procesada mediante categorización en sendas variables, de manera relacionada con el resto de preguntas del propio cuestionario, y procesadas conjuntamente con las respuestas que de este se desprenden; en cualquier caso, los matices presentes en este tipo de preguntas de libre respuesta, solo pueden percibirse mediante el acceso a las propias respuestas. Muchas veces la propia carga semántica de la respuesta está más presente el modo en el que se desarrollan a nivel lingüístico, que en la propia idea que proponen.

Por todo ello, se ofrece a continuación una breve relación de algunas respuestas que consideramos como significativas en relación a distintos criterios.

Todas ellas constituyen expresiones transcritas de manera literal de las respuestas al cuestionario.

Algunos comentarios destacados por su especial consideración:

...No creo que las partituras electrónicas sustituyan al papel impreso, creo en el proceso ojo, mano, cerebro para el discurso sonoro, sin embargo, lo práctico del manejo de las partituras electrónicas exigirá una comprensión distinta de la lectura musical, es decir, tendremos que entender que los medios no llegan para sustituir uno a otro, sino para complementarse...

...La grabación fue la forma de conservar la música que trascendió la partitura. Debemos evolucionar hacia soportes digitales que incluyan la música y la lectura como un todo. Las máquinas también hacen música...

...Los alumnos tenemos una amplitud de miras superior a algunos profesores «tradicionales», que no salen del papel, no conocen foros, ni webs especializadas en partituras (por ejemplo, IMSLP) y en general muestran cierta aversión al uso de nuevas tecnologías.

Aunque nada puede sustituir a la práctica instrumental, a través de foros y redes sociales se puede aprender, en un año, una barbaridad de cosas. En mi caso, nociones de pedagogía aplicada al piano, estrategias de estudio diario, búsqueda de partituras, foros de debate...todo está en internet. Todo, menos los profes!...

...Todos sabemos que el documento electrónico es el futuro. Algunos incluso, esperamos esta llegada con ansia, pero muchas veces por desconocimiento no sabemos usar ciertas herramientas, que sí existen ya. Desconozco el objetivo final de este estudio, pero ánimo con la difusión de las nuevas herramientas que vayan apareciendo...

...las empresas editoriales de partituras importantes están retrasando la implantación de las partituras electrónicas, negando la evidente evolución social que hay relativa a este aspecto, por seguir beneficiándose de las ventas del material en papel. Perjudicando al músico profesional a nivel práctico y al público que asiste a los conciertos y *debe asumir que varios* músicos de orquesta dejen de tocar un fragmento en un determinado momento ¡¡¡para pasar una hoja!!! No es comprensible en esta sociedad tan tecnológica...

...Deberían existir más cursos gratuitos y también online para prepararnos para utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la música. Gracias...

...La verdad es que no estoy familiarizada con este tipo de partituras, pero considero, que, como todo en la vida, es una evolución que se ha hecho y de la cual debemos aprender.

Es una pena que en los conservatorios no nos muestren apenas las ventajas de ello, supongo que tendremos que enterarnos por nuestra cuenta...

...el avance en la gestión de las partituras es brutal. Lo hace todo más fácil, organizado y accesible en cualquier lugar...

...Más prestaciones que no signifiquen complejidad de uso, las partituras electrónicas deben ser verdaderos entornos amigables...

...Me parece muy interesante la incorporación del formato electrónico al estudio musical porque creo que facilita mucho el aprendizaje.

2.3. Discusión

Partiendo de la base de que el objetivo principal del presente estudio es constatar el grado de conocimiento a nivel conceptual de las nuevas partituras electrónicas, así como observar los aspectos relacionados con su recepción, percepción y uso en relación a las necesidades informativas más comunes entre los estudiantes de música (en la mayor parte de los contextos educativos presentes en nuestro país) se constata en primer lugar, que los resultados obtenidos a través de la muestra analizada son representativos de la población a la que representan, con un margen de error tolerado que se aproxima al 7'8% (margen aceptable para estudios de carácter analítico-explicativos).

Se cumple el propósito encomendado a la técnica de muestreo seleccionada (muestreo estratificado de carácter probabilístico), de posibilitar la representatividad de los colectivos más representativos dentro de la enseñanza musical en España. Así, están presentes de manera constatada todos los niveles de enseñanza (reglada y no reglada), así como las distintas categorizaciones relativas a géneros y estilos musicales, incorporando un número proporcional de individuos dentro de cada una de estas divisiones, según el tamaño real del colectivo en la población.

La distribución de las frecuencias para las variables de caracterización del usuario tipo, por lo tanto, se adaptan a los patrones que sigue la población estudiada, de manera contrastada a través de los datos oficiales que ofrece el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de los distintos informes y estadísticas que publica⁵¹.

Por el contrario, dentro de las posibles debilidades en relación a la consistencia y representatividad de la muestra, debemos reseñar la existencia de frecuencias que no se ajustan a los patrones presentes en la población; el caso concreto se establece entorno a la representatividad de los estudiantes de grado superior, que aparecen representados en una proporción mayor a la que se proyecta en la realidad. La implicación proactiva de uno de estos centros en la difusión de cuestionario es la causa plausible de esta circunstancia.

A nivel epistemológico, el estudio incorpora *per se* la debilidad asociada a la dificultad de analizar procesos que trascurren de manera concurrente a su observación y análisis, que evolucionan de manera muy rápida, y que además son de difícil conceptualización por la propia idiosincrasia de la materia que tratan, y por la ausencia de un corpus terminológico claramente definido y conocido por la mayoría de la comunidad. En el caso presente, esta circunstancia cobra especial relevancia toda vez que uno de los principales interrogantes del estudio se establece en este sentido.

Dentro del ámbito educativo se observa cómo una gran mayoría de los individuos considera como actividad principal el estudio y la práctica instrumental, con una duración media de formación al respecto de 12'5 años. Este hecho está condicionado la particular estructuración de los planes de estudio en España, tanto en escuelas de música como en conservatorios, donde el centro de la actividad sigue siendo la práctica instrumental (Ministerio de Educación y Ciencia, 1996). El resto de asignaturas y parcelas formativas, se consideran, salvo contadas excepciones, disciplinas auxiliares a la propia práctica instrumental. En cualquier caso, estos otros ámbitos, aunque se muestran como muy minoritarios, aparecen reasentados

⁵¹ Fuente consignada en el epígrafe correspondiente; variables de caracterización.

de manera homogénea y en todas sus variantes y opciones. Al margen del contexto educativo concreto, la actividad más presente fuera de las aulas (como actividad al margen de la propia formación) es la enseñanza. En un nivel sensiblemente inferior se encuentra la interpretación musical a nivel solista o en agrupaciones musicales (bandas, grupos, arquetas, etc.), que en definitiva podemos representar como distintas formas de práctica instrumental.

Como aspecto más reseñable en la caracterización del usuario en relación al desempeño de los distintos roles, se observa una interesante democratización de actividades como la grabación o producción, anteriormente consideradas como elitistas, y que gracias a las nuevas tecnologías se muestran como accesibles y presentes en una gran parte de la población.

En relación a la categorización por géneros, se observa cómo la mayor parte de la muestra se posiciona en alguna de las dos grandes categorías taxonómicas correspondientes a este nivel (música clásica/música moderna), y aunque los estilos más definidos y específicos aparecen representados de forma más o menos relacionada a como se distribuyen en la población, estos se muestran como muy minoritarios frente a la opción principal. Una explicación plausible de este hecho, la encontramos en la progresiva transculturización de la música (Martí, 2014), que se ha venido desarrollando en todos los ámbitos, y con la implicación de todos los estilos y expresiones musicales; prueba de ello es la incipiente entrada de géneros anteriormente no contemplados ni relacionados con el entorno clásico, como el jazz, o el flamenco, en circuitos culturales anteriormente exclusivos de la música clásica, o la propia adopción de recursos estilísticos, formales o compositivos de la tradición clásica, por grupos y músicos de rock, pop o jazz. Esta circunstancia provoca que los músicos no se definan por un estilo concreto, porque en realidad la mayoría mantiene contactos más o menos profundos y/o estables con el resto de ellos; por ello la elección de una categoría más genérica sí permite identificarse con un ámbito predeterminado o principal en relación a criterios también genéricos, como por ejemplo la fisonomía del centro en el que estudia.

Las necesidades informativas del estudiante de música en España se dividen entre los materiales circundantes a la propia práctica con el instrumento, y los distintos recursos de referencia destinados al desarrollo de proyectos académicos de corte más teórico. Esta incorporación de los materiales textuales, que hasta ahora se limitaban a un número reducido de tratados específicos para asignaturas como *armonía*, *formas musicales* o *estética de la música*, se ha visto revitalizado, debido en gran medida al fomento del trabajo autónomo que promueve el plan Bolonia. En cualquier caso, el resto de necesidades informativas que aparecen en menor proporción, cobran igual significación toda vez que las propias necesidades que establece la práctica instrumental conlleva asociada una serie bastante amplia de recurso auxiliares.

La especial idiosincrasia de estas necesidades informativas precisan de la formalización de estructuras organizativas que permitan la interrelación de recursos, de manera que cualquier necesidad debidamente expresada, posibilite la recuperación de los materiales y recursos necesarios para garantizar su satisfacción con todos los matices y cuestiones implicadas, hecho este que sin duda revierte en una satisfacción del usuario tanto a nivel material como *emocional* (Applegate, 1993).

La tipología de recursos más demandados para la satisfacción de estas necesidades, se corresponde con la de los documentos de música notada, tanto en formato papel como electrónico. Por otra parte se muestra como imprescindible

toda la tipología de materiales que podemos categorizar en torno a la cualidad multimedia. Estos tienen una presencia como segunda opción más demandada porque, por un lado, son uno de los rasgos característicos de la nueva sociedad de la información y el conocimiento, y porque además son la herramienta perfecta para en una disciplina tan abstracta, inmaterial e intangible como la música, que a su vez se reproduce en la mayoría de sus manifestaciones, al amparo de esta cualidad multimedia. Estos recursos multimedia junto a la música notada son los más representativos a la hora de caracterizar en qué objetos invierte sus recursos musicales el estudiante en España.

Una gran mayoría de los individuos que conforman la comunidad musical (95%) se sienten muy interesados en el devenir de la aplicación de las nuevas tecnologías en la actividad musical; se consideran, en líneas generales, personas bien informadas al respecto, aunque únicamente la mitad de la muestra declara haber asistido a algún programa formativo o asignatura relacionada con esta materia. Desaparece por lo tanto la brecha existente hasta hace pocas décadas, en torno a la aceptación de la presencia de la tecnología en la música, que se producía por un marcado escepticismo al respecto, dentro de gran parte del colectivo relacionado con la música clásica.

Todos ellos, por lo tanto, consideran interesante y necesaria la incorporación y penetración de la tecnología en el ámbito de la actividad musical, más allá de los recursos tradicionales empleados en tareas como la grabación o en la edición de textos.

La mayoría de las (pocas) asignaturas relacionadas con estas cuestiones están planificadas y orientadas precisamente al manejo y conocimiento de los editores de texto musical más conocidos como *Sibelius* y *Finale*, y dejan a un lado muchas de las posibilidades que esta disciplina puede aportar a la actividad de la música, en muchos y variados aspectos.

Consideramos que tanto las autoridades competentes como la comunidad musical implicada, deben adoptar una posición sincrónica con el desarrollo de las potencialidades que constantemente ven la luz al amparo de nuevas disciplinas científicas desarrolladas a través de la hibridación de ámbitos como los de la música y la tecnología. La musicología digital (enmarcada dentro de una nueva forma de aproximación al conocimiento de las Humanidades conocido como humanidades digitales), y la conocida como *Music Information Retrieval* (MIR), son solo algunos de los ejemplos más representativos de estas nuevas perspectivas para la elaboración de conocimiento.

La implicación omnipresente de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la vida cotidiana, se reproduce de manera mimética en el ámbito de la actividad musical en la actualidad. La incorporación generalizada de los desarrollos más punteros a los dispositivos móviles es una de las causas de la presencia de estas nuevas herramientas en el mundo de la música, de manera prácticamente universalizada. Si en el terreno educativo las *tablets* son consideradas de manera tácita como el dispositivo móvil por excelencia, la tendencia actual apunta a una incorporación del Smartphone como dispositivo arquetípico en la mayoría de contextos y situaciones, toda vez que es el dispositivo más extendido (4 de cada 5 personas en nuestro país tiene uno), que permite estar conectado en todo momento a fuentes de información (Fundación Telefónica, 2015), y que permite de unitaria tanto la búsqueda información factual, como el acceso y la reproducción

de recursos más complejos, con la misma solvencia que las *tablet*, en un dispositivo más portable si cabe.

Estas son algunas de las coyunturas que subyacen al hecho de que el 90% de los estudiantes incorporen alguna prestación relacionada con las nuevas tecnologías en su actividad musical cotidiana; entre estos, una amplia mayoría recurre al uso de dispositivos móviles 46%, mientras que el 32% la hace mediante ordenador portátil. Se observa, por lo tanto, cómo las tecnologías móviles se imponen en el ámbito de la educación musical hasta el punto de convertirse en la opción principal, relegando al ordenador a una situación de segunda opción. Este hecho es de gran importancia, si consideramos el ordenador portátil como la herramienta más esencial, principal, y extendida entre cualquier alumno o profesor, y en cualquier contexto educativo.

Exceptuando programas muy potentes, como los editores de texto (con funcionalidades más específicas y menos extendidas), la inclusión progresiva de las últimas potencialidades que la tecnología ofrece a *tablets* y sobre todo a *smartphones*, propicia, que de forma conjunta a las cualidades relacionadas con la ubicuidad en estos dispositivos, éstos se perciban como la herramienta más apropiada para satisfacer las necesidades más presentes según se ha comentado con anterioridad; lectura y/o consulta de música notada en formatos electrónicos, y reproducción de objetos multimedia, generalmente empleados como elementos de referencia y contextualización de la primera.

En este contexto de interacción generalizada y cotidiana entre las nuevas tecnologías y las actividades de la música, el 88% de la comunidad musical se declara conocedor de las nuevas partituras electrónicas. La primera aproximación a esta nueva realidad se establece de manera general, a partir del contacto entre amigos, compañeros y colegas, siendo las principales redes sociales (*Facebook*, *Twitter*) y plataformas para la comercialización y descarga de aplicaciones (*Google Play*, *Apple Store*) la segunda gran vía para el conocimiento de estas. En una posición menos relevante se encuentra la recomendación del profesor como forma de acercamiento. Por el contrario, la conceptualización que se tiene de las mismas es mucho menos homogénea y la muestra se distribuye en proporciones bastante similares en torno a aproximaciones que se desarrollan desde distintos puntos de vista; consideración como nueva tipología documental; consideración como archivo informático (en su concepción de objeto digital), o consideración como software o aplicación.

En cualquier caso el concepto más generalizado (35%) se establece en torno a la noción «reproducción o presentación digital de las tradicionales partituras en papel» (partituras musicales en formato PDF), mientras que únicamente un 16% apunta hacia un concepto más amplio y ajustado a la realidad que incorpora las cualidades imprescindibles para caracterizar estos sistemas; medio para la lectura con funcionalidades para la representación «aumentada», editable y modificable a nivel semántico, reproducible y portable.

Esta falta de unidad de criterios para la conceptualización de estos objetos es un reflejo de la diversidad de enfoques, perspectivas y criterios apuntados en el marco teórico, que trascurren desde aspectos meramente terminológicos hasta cuestiones más complejas, relacionadas con la caracterización de los elementos e implicaciones más relevantes a nivel constitutivo.

Esta falta de consenso conceptual y terminológico es permeable de igual manera al ámbito de las aplicaciones y programas que dan soporte a las propias

partituras electrónicas; así prácticamente el 60% de los músicos señalan los editores *Sibelius* y *Finale* como aplicaciones para la lectura electrónica, cuando si bien es cierto que reproducen música notada en forma textual, su diseño y estructura está claramente orientada a la creación y edición avanzada de textos musicales.

De hecho, los propios desarrolladores han lanzado recientemente sendas aplicaciones, (esta vez sí *music readers*), para reproducir partituras electrónicas, con la particularidad de que éstas han sido lanzadas de manera intencional, con nombres que permitan su clara diferenciación de los propios editores (*Avid Scorech* y *Finale Songbook*).

La permanente referencia a estos editores (*Sibelius* y *Finale*) se produce debido en gran medida a su larga trayectoria, de más de tres décadas, y de su inclusión como herramienta de trabajo de facto en la mayoría de cursos y asignaturas de informática musical aplicad a la música.

Pero quizás el hecho más relevante y contradictorio reside en que mientras el 66% de los estudiantes y profesores declara la lectura electrónica como práctica asidua (el 37 dice ejercerla a diario, y 25% varias veces a la semana), únicamente un minoría conoce las aplicaciones prototípicas (*Music readers*) más desarrolladas y extendidas en otros ámbitos geográficos (*ForScore* 6%, *iGigBook* 1'56%, *Tonara* 1'73%), que además son los sistemas que permiten satisfacer la presentación (independiente o simultánea) de los sistemas de notación más utilizados en el ámbito educativo, sistema de notación común (43%) occidental, y sistemas de tablatura y cifrados (28%).

Esta contradicción (lectura generalizada de partituras electrónicas, y desconocimiento de las aplicaciones más extendidas) se explica desde la presencia, como variable extraña, de la percepción del concepto de partitura electrónica como imagen errónea, o al menos parcial, sesgada, y confusa. En base a este precepto, se puede motivar esta circunstancia, toda vez que el objeto más extendido y asociado en torno al referente «partitura electrónica» (presentación digital de un texto musical, generalmente PDF), es el que precisamente se aplica como base para la lectura digital que la mayoría de los estudiantes declaran ejercer.

El acceso a los contenidos que sirven de base a la propia lectura electrónica está caracterizado por desarrollarse en un entorno y un contexto de perfil eminentemente colaborativo. La principal vía de acceso son las plataformas y bases de datos que se desarrollan gracias a esta cualidad, y en las que son los propios usuarios los que elaboran y editan los contenidos, mediante transcripciones más o menos acertadas de las obras y canciones más demandadas (Almeida, Carvalho, & Oliveira, 2012). En éstas se incluyen de igual manera la mayor parte de las obras de acceso libre disponibles a día de hoy.

El segundo gran canal para el acceso a los contenidos se configura en torno a las redes sociales conformadas entre amigos, conocidos o simplemente personas con las mismas afinidades e intereses, y que generalmente interactúan a través de foros en portales especializados. Muchas de estas se constituyen, de igual manera, como comunidades virtuales de carácter especializado que surgen de manera asociada a un determinado sistema de reproducción o aplicación (el caso *MuseScore* es uno de los más notables), para el intercambio, no solo de contenido, sino de experiencias, consejos, recomendaciones, etc. En este sentido, se observa una creciente socialización en torno a la edición y flujo de los propios contenidos.

The screenshot shows the MuseScore website interface. At the top, there is a search bar with the text 'metheny' and a search icon. To the right of the search bar are links for 'Dashboard', 'My Profile', 'Settings', 'Help', and 'Log Out'. Below the search bar, there are navigation links for 'Sheet Music', 'Software', 'Upload', and 'PDF Converter'. The main content area is titled 'Sheet Music' and displays a list of search results. Each result includes a thumbnail of the score, the title, the number of parts and pages, the time since it was posted, the author's name, and the number of views. The results listed are: 'Lift' (Marimba), 'Minuano (6/8)' (Acoustic Grand Piano), 'The Red One' (Electric Guitar and Bass), 'James' (Electric Guitar, Trumpet, Drumset, Acoustic Grand Piano, Trombone), 'Video Games (Ornette)' (Acoustic Grand Piano), and 'NICARAGUA [DJANGO OST] COMPLETE' (Trumpet, French Horn, Trombone, Flute, Recorder, String Ensemble, Pad, and Acoustic Grand Piano). On the right side of the page, there are sections for 'Sort by' (Upload date, Comment count, Relevance, View count), 'Filter by Instruments' (Piano, Percussion, Trumpet, Trombone, Guitar, Strings, Timpani, French Horn, Flute, Recorder, Synthesizer, Bass), 'Number of instruments' (1, 17, 3, 5), and 'License' (To modify commercially, To use commercially, To share, For personal use).

Ilustración 40. Búsqueda y acceso a partituras dentro de la comunidad virtual asociada al lector *MuseScore*. Fuente: elaboración propia.

Al amparo de estas dos formas básicas de acceso, se están desarrollando otras, que cada día aportan mayor prevalencia, y que se constituyen como una forma de «autoprovisión» de materiales, consistente en definitiva, en la edición de los propios contenidos; bien sea mediante el escaneo y posterior transformación vía OMR de recursos propios o de terceros en formato papel, o mediante la transcripción intelectual o automatizada de archivos multimedia.

Las plataformas de carácter comercial, desarrolladas bajo el auspicio de las grandes editoriales (*Hal Leonard*, *SheetMusicPlus*), no se constituyen a día de hoy como una opción mayoritaria ni prioritaria, aún en el caso de que algunas de las funcionalidades y cualidades que incorporan se muestran entre las más valoradas. Al margen de una descarga instantánea, limpia y adaptada al dispositivo o el lector, es sobre todo el control editorial y la disponibilidad de ediciones críticas la circunstancia más valorada, y que en definitiva establece los elementos de diferenciación más notorios frente a las bases de acceso abierto de carácter colaborativo.

Éste es y será uno de los principales puntos de actuación y discusión en los próximos años, teniendo en cuenta que la tendencia apunta a una polarización muy notable entre los servicios de acceso a los contenidos relacionados con la música notada en formato electrónico.

Desde una perspectiva teleológica, estos contenidos digitales (partituras electrónicas) son requeridos principalmente en un contexto de práctica instrumental (tanto en su dimensión de estudio, como de ensayos o interpretación), y de análisis de obras, donde son más patentes, algunos de los que se perciben como mayores inconvenientes del formato papel: los relacionados al concepto «Biblioteca»

(clasificación, ordenación, pérdida, recuperación, portabilidad, espacio, peso, ubicuidad, etc.), y los considerados en torno al concepto «Presentación», que incluye aspectos como el estado físico, la legibilidad, la condición de copia u original, etc.

Los aspectos más inconvenientes percibidos en relación a las obras en papel, y relacionados en torno al concepto «Biblioteca», se ponen de manifiesto en el principal contexto de uso de las partituras electrónicas: la práctica instrumental. La posibilidad de contar con una biblioteca portátil, presente en todas las situaciones imaginables, accesible e interconectada en todo momento, con capacidad de gestión de manera automatizada, donde no cabe el extravío de páginas o secciones, y donde se facilitan en gran manera tareas como la búsqueda y recuperación de obras, o la creación y gestión de programas y *setlists*, son algunas de las cualidades que se perciben más interesantes y ventajosas frente a las posibilidades del formato papel.

En el contexto del análisis de obras (o *práctica intelectual*), se percibe como muy favorables o interesantes por un gran mayoría de músicos, la posibilidad de contar siempre con una copia limpia de los documentos editados o anotados, de guardar un historial de versión que permita el acceso a distintas ediciones de una misma obra, o la posibilidad de actuar de manera colaborativa dentro de la comunidad musical, en torno a aspectos relacionados con la anotación como son las digitaciones, rearmonizaciones, resolución de problemas técnicos o mecánicos en la interpretación, etc.

Todas estas consideraciones, unidas a la posibilidad de adaptar de manera individualizada, y en función del contexto, la disposición del texto musical, a nivel de estructura, secuencia y repetición de secciones, vista simultánea o independiente de voces (en obras para agrupaciones de conjunto), propician que se perciba de manera nítida la existencia de situaciones en las que las partituras electrónicas ofrecen ventajas significativas respecto al conjunto de posibilidades y limitaciones conocido en el ámbito de la documentación impresa. Cerca de un 75% de los músicos declaran conocer esta circunstancia, que relacionan y atribuyen a una serie de contextos específicos, y de distinta naturaleza que se extiende a la mayor parte de las parcelas donde se desarrolla la actividad musical.

El más reconocido, por una importante mayoría, es la práctica de la improvisación. La posibilidad de configurar (de manera asociada a la obra) archivos multimedia que actúan con pistas de acompañamiento, o la posibilidad de tener presente en todo momento el punto exacto por el que transcurre la obra, son indispensables, o al menos muy convenientes en una práctica donde un sistema de referencia espacio-temporal es esencial.

Otros aspectos igualmente muy reconocidos para explorar y disfrutar de todas las potencialidades presentes en estos sistemas, son la interpretación de obras dentro de grandes agrupaciones, o el propio ámbito de la enseñanza musical en clases colectivas.

Otras cuestiones apuntadas en menor medida, pero que resultan interesantes para observar el gran número de implicaciones de este nuevo paradigma informativo-documental, incluyen la valoración muy positiva de aspectos como la facilidad de colocación de los dispositivos en el atril (en comparación con las dificultades que conlleva la misma operación con hojas de papel), la adaptación de la iluminación de la pantalla según las condiciones lumínicas, o la ausencia de ruidos mecánicos en el paso de página en sesiones de grabación en estudio.

Si como alguno de los actores más relevantes en el panorama musical español proclama: *las partituras electrónicas tienen ganado el futuro* frente a las soportadas en papel (y esta circunstancia puede inferirse al resto de la comunidad musical en base a la mayor parte de las opiniones expresadas) son muchos los desafíos y las transformaciones a las que se enfrenta en los próximos años una disciplina como la documentación musical.

La falta de implementación de recursos y medidas eficientes para el control de los derechos de autor, en un contexto en el que éstos dependen de una cadena de responsabilidades en la autoría intelectual que incorpora un número más elevado de actores que en otros contextos (autor, arreglista, transcriptor, adaptador, letrista, instrumentador, etc.), dentro una misma obra, amenaza el desarrollo de una industria ágil y potente que además deberá atender cuestiones complejas; deberá ser capaz de proveer contenidos rigurosos y de calidad, de manera adaptada a la rapidez con el que surgen sus demandas. Esta circunstancia debe además a una gran variedad de géneros y estilos, (con toda su casuística particular), y para un gran número de expresiones a nivel conjunto instrumental/vocal, con todos los condicionantes que esta circunstancia conlleva. Además de todas estas cuestiones, los contenidos deberán estar disponibles a un coste para el usuario que se perciba como atractivo, y que permita consolidares como una alternativa real a las bases de datos de descarga gratuita.

De igual manera, se perciben como necesaria la mejora de algunas funcionalidades existentes, como las herramientas de anotación y edición (con el fin último de hacerlas más ágiles e intuitivas), o la incorporación de nuevas prestaciones de carácter altamente especializado que conllevan el desarrollo de soluciones muy complejas a nivel técnico. Entre éstas, la transcripción automatizada de obras a nivel polifónico (en pro de una posterior ingesta en el sistema y transcripción a música notada), a través de archivos de audio, o mediante el propio discurso sonoro producido desde el instrumento, son lagunas de las más deseadas y demandadas.

2.4. Conclusiones

La incorporación masiva de las nuevas tecnologías desarrolladas para el tratamiento de la información musical, al amparo de nuevas disciplinas emergentes (*Music Information retrieval* (MIR) y *musicología digital* son algunos ejemplos notorios), ha supuesto un tránsito sostenido que ha ido modificando de manera sustancial y decidida un modelo de creación y transmisión del conocimiento musical establecido y perpetuado durante varios siglos, así como la práctica creativa de muchos músicos en todo el mundo (Vear, 2019).

Las nuevas posibilidades que estas tecnologías aportan a la transmisión, comunicación y acceso al contenido musical en su faceta textual, y a través de sistemas de representación simbólica, cristalizan en una nueva manifestación documental para la representación de la denominada música notada, que se conoce, a nivel coloquial, como *partitura electrónica*. Ante la falta de normalización terminológica en el ámbito científico-académico (a nivel internacional), se propone la voz *e-Score*, como referente morfológico para la conceptualización de estas nuevas expresiones documentales.

Los criterios para su postulado se establecen en torno a cualidades como la brevedad, concisión, máxima entropía, ausencia de sesgos y connotaciones de

carácter particular, carácter totalizador, y la referencia explícita a términos preestablecidos y ampliamente reconocidos.

El elevado número de cualidades, características y nuevos agentes implicados en la representación simbólica de la música a través de estas nuevas manifestaciones documentales, implica que hablemos de sistemas, en vez de objetos unitarios, que incorporan de manera interrelacionada un gran número de elementos de distinta consideración.

Estos sistemas de representación simbólica de la semántica musical tienen como características diferenciadoras de otras formas de presentación del texto en el ámbito digital, unas cualidades esenciales como: *Portabilidad, posibilidad de edición y modificación del contenido musical, posibilidad de reproducción sonora, y representación aumentada de la semántica musical.*

Todo este conjunto heterogéneo de características, condicionantes y elementos presentes dificultan en gran medida la conceptualización de los mismos a nivel genérico.

La categorización de estos elementos constitutivos, dentro de entidades establecidas en torno a criterios comunes, y la explicitación de las relaciones a partir de las cuales se estructuran, constituye la manera más eficaz de conceptualización de estos sistemas. El desarrollo de un modelo conceptual que pone de relieve de forma gráfica e intuitiva la composición y particularidades que los caracterizan, permite el entendimiento y comprensión de estos sistemas como realidades complejas.

Todas estas circunstancias subyacen a la falta de un concepto claro, preciso y generalizado en la comunidad educativa en España. Esta coyuntura representa una traslación muy fidedigna, (independientemente de las consideraciones particulares que cada caso concreto sea susceptible de incorporar), de la falta de normalización a nivel terminológico y conceptual en el ámbito internacional.

Esta falta de un corpus terminológica propio en el ámbito de la música, sobre todo en los aspectos más relacionados con la semiótica y semántica musical, ha provocado de manera repetida, a lo largo de la historia, la adopción del recurso de *exportación conceptual* (Bunge, 1993), como fuente de creación de referentes, mediante la adopción de otros existentes en distintas áreas del conocimiento, que en la mayoría de los casos supone causa directa de conflictos a nivel de concepto, así como controversia en relación al alcance de los mismos.

En este sentido, la imagen conceptual más común de las partituras electrónicas, se establece en torno al objeto PDF, teniendo como referente (inexacto) para la exportación, al libro electrónico. Si la asociación libro electrónico/PDF es inexacta, parcial o equivocada, lo es de igual manera en las partituras electrónicas.

En cualquier caso, una mayoría de la muestra visualiza las partituras electrónicas como representación digital de un texto musical; concepción en la cual no se reflejan en ningún caso cualidades necesarias como las de portabilidad, modificación a nivel semántico o posibilidad de reproducción sonora. Esta generalización explica situaciones contradictorias, como la que refleja el hecho de que si bien las tecnologías aplicadas a la música son percibidas como positivas o muy positivas por un 95% de la población (rompiendo recelos históricos en determinados colectivos relacionados con la música clásica), y cuando estos se declaran bien informados y actualizados en relación a los últimos avances que estas reflejan, únicamente un 9% conoce y utiliza alguno de los lectores de partituras electrónicas (*music readers*) más comunes y extendidos.

Esto sucede aun cuando un porcentaje de en torno al 65% se declara lector en formato electrónico con una asiduidad que oscila entre todos los días de la semana a varios días por semana. Esta coyuntura se explica, de igual manera, en base a que esta lectura se produce a través de reproducciones digitales de carácter estático, generalmente PDF, tal y como se corresponde con la imagen de partitura electrónica más generalizada.

Esta circunstancia es responsable, del mismo modo, de que muchas de las prestaciones que estos sistemas ofrecen a días de hoy sean desconocidos para una gran mayoría de la población, como corrobora el hecho de que muchas de las prestaciones que se perciben como «deseables» en un futuro, están ya a día de hoy operativas en la mayoría de los sistemas disponibles.

En cualquier caso, y aun partiendo de una visión parcial y limitada de las nuevas posibilidades que la tecnología digital brinda a la documentación musical, estas son percibidas como muy positivas por una mayoría (90%) de la población. En este sentido los aspectos más valorados se relacionan con la cualidad «Biblioteca Portátil», que las prestaciones desarrolladas dentro del ámbito electrónico mejoran significativamente aspectos como la ubicuidad de la información, el orden, la clasificación, la cantidad de documentos, o la rapidez en la recuperación del contenido. En un segundo escalafón se agrupan todas aquellas cuestiones relacionadas con la presentación del contenido como legibilidad, conservación, vistas del documento configurables, o paso de página automatizado.

Todas estas cuestiones se perciben como muy ventajosas con respecto a las posibilidades del formato papel, dentro de un contexto mayoritariamente relacionado con dos ámbitos de actuación básicos; la práctica instrumental (estudio e interpretación) y el análisis de obras (práctica intelectual). Si dentro del conjunto de la práctica instrumental, la mayor parte de las prestaciones que se perciben como necesarias o deseadas, existen y funcionan de manera eficaz en la mayoría de los sistemas actuales, las herramientas para el desarrollo de las tareas de análisis son asignatura pendiente a día de hoy, al menos a un grado de eficacia y solvencia aceptables.

Estas, en cualquier caso, se perciben como muy valiosas tanto por el poder de facilitar una de las tareas más complejas y abstractas de la música como por propiciar una perspectiva epistemológica novedosa en esta área de conocimiento; perspectiva que se enmarca en la nueva musicología digital, disciplina desarrollada al amparo de las nuevas humanidades digitales.

Se confirma de esta manera la hipótesis de partida: el desconocimiento a nivel conceptual (apenas un 15% posee una idea precisa que incorpore las cualidades esenciales de las nuevas partituras electrónicas), es un factor determinante de su escasa penetración como herramienta de trabajo habitual (solo un 9% es capaz de reconocer alguno de los cinco lectores más extendidos y populares). Aplicando la lógica más elemental, se deduce que, del desconocimiento de los propios sistemas, se desprende el desconocimiento de sus propias prestaciones en el momento actual.

Pero además esta confusión a nivel conceptual se produce en torno a una sustitución de referentes, atribuyendo el término *partitura digital*, a un concepto que apunta a lo que en realidad son representaciones digitales de carácter estático de música notada.

2.4.1. Perspectivas de futuro

Las partituras electrónicas (e-Score) suponen un nuevo modelo de relación, para autores e intérpretes, con la representación simbólica de la obra musical, tanto en su aspecto instructivo, (objetos multimedia asociados y herramientas para la representación aumentada), como en el plano semántico. Desde esta perspectiva, de una doble disposición simbólica y sonora de la semántica musical, se establece una nueva forma de aproximación epistemológica al hecho musical como objeto fijado.

En este nuevo panorama de carácter disruptivo, se configuran como esenciales tanto los vehículos para la trasmisión y comunicación del conocimiento musical, como las tecnologías que los implementan; estas se configuran como las principales responsables tanto del surgimiento de nuevas disciplinas científicas (por ejemplo la *musicología digital*), como de transformaciones sociales que en última instancia están tendiendo a democratizar la actividad musical a todos los niveles, y en todos sus contextos. Este acceso está suponiendo, en definitiva, la hibridación de roles que durante muchos años se han mostrado como perfiles estancos, transformando procesos, y formas de producción y acceso al contenido.

Si las grandes plataformas de música en *streaming* han significado un cambio de paradigma desde el punto de vista de la relación con la música a nivel *performativo*, tanto desde una perspectiva del rol de *creador* como de *consumidor*; las nuevas partituras electrónicas deben de representar la unidad taxonómica más relevante para un cambio de escenario similares, en la relación a la música entendida como *obra* (Samsom, 1999). Más allá de los cambios que deben de operar a estos niveles, la tendencia es, como algunos ejemplos concretos ya apuntan (*Chromatik*), a la integración de los recursos que se desarrollen asociados a cada uno de ellos.

Si el hecho de que las partituras electrónicas se constituyan como el objeto más adecuado para la difusión y acceso del contenido musical de manera globalizada es ya una realidad presente, muchos de los desafíos futuros pasan por una evolución que deberá contemplar la formalización de formatos interoperables (partiendo de estándares como *MusicXml*) que permita el intercambio de registros entre comunidades, usuarios e instituciones, bajo la condición de un control efectivo de la calidad editorial y el respeto de la propiedad intelectual de toda la cadena de nuevos actores implicados, para que esta condición se consolide de manera efectiva.

Además, las nuevas funcionalidades y desarrollos a incorporar deben de constituirse en herramientas que den soporte y potencien las nuevas disciplinas relacionadas con el análisis e investigación musicológica dentro del nuevo marco de las humanidades digitales, así como de los nuevos procesos de creación, producción, edición y gestión del contenido musical, que tiende a pasar a desarrollarse dentro de un ámbito reducido al propio usuario y su entorno, dentro de los sistemas DAW (ver II. Glosario).

Las nuevas prestaciones tecnológicas de reconocimiento semántico y transcripción polifónica, en proceso de desarrollo e implementación, deben constituir la base de estos procesos, que se surgen en relación a distintos objetivos, pero que debe confluir en la culminación de un nuevo escenario que ya aparece como incontestable; la democratización y generalización del acceso al conocimiento musical desde una perspectiva centrada en el usuario como agente productor,

consumidor, y depositario de nuevas oportunidades de acceso a contenido interrelacionados, y a nuevas formas y canales para la enseñanza y el aprendizaje, en un contexto marcado por la movilidad y la conexión permanente a los recursos.

3. Bibliografía

- Almeida, J. J., Carvalho, N. R., & Oliveira, J. N. (2011). «WIKI: SCORE A collaborative environment for music transcription and publishing». *Information services & use*. vol. 31, n.º 3-4, pp. 177-187.
- Alonso, J. B. (2013). El modelo conceptual de descripción archivística de la CNEDA. En *Normalización de la descripción archivística: hacia un modelo conceptual*. Madrid: Subdirección General de los Archivos Estatales.
- Alvaro, J. L., Miranda, E. R., & Barros, B. (2005). «Representación del conocimiento para la composición musical». En *11 th Conference of the Spanish Association for Artificial Intelligence*. Santiago de Compostela.
- Recuperado a partir de http://cmr.soc.plymouth.ac.uk/publications/Alvaro_capeiav07.pdf
- Amat, C. B.; Pérez Salinas, I.; Ramos Pérez, A. (1989). «Aplicación del modelo entidad relación a la definición de datos y al establecimiento de relaciones en el diseño de una base de datos de información de actualidad». *Item: revista de biblioteconomía i documentació*, vol. 5, pp. 63-82.
- Applegate, R. (1993). Models of User Satisfaction: Understanding False Positives. *RQ* vol. 32, n.º 4, pp. 525-39.
- Sung, H. (2012). «A Short History of Digital Sheet Music Readers». goingdigitalmusician.wordpress.com
- Recuperado a partir de <https://goingdigitalmusician.wordpress.com/2012/07/18/a-short-history-of-digital-sheet-music-readers/>
- Batini, C., & Di Battista, G. (1988). «A methodology for conceptual documentation and maintenance». *Information Systems*, vol. 13, n.º 3, pp. 297-318. [http://doi.org/10.1016/0306-4379\(88\)90041-5](http://doi.org/10.1016/0306-4379(88)90041-5)
- Bellini, P., Fioravanti, F., & Nesi, P. (1999). «Managing music in orchestras». *Computer*. vol. 32, n.º 1, pp. 26-34. <http://doi.org/10.1109/2.789748>
- Bernard, H. R. (1998). *Unstructured and Semistructured Interviewing*. Beverly Hills: SAGE.
- Blinov, A., & Zealand, N. (2007). An interaction study of a digital music stand. Christchurch (New Zealand): University of Canterbury.
- Bunge, M. (1993). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. Barcelona: Ariel.
- Byrd, D., & Crawford, T. (2002). «Problems of music information retrieval in the real world». *Information Processing & Management*, vol. 38, n.º 2, pp. 249-272. [http://doi.org/10.1016/S0306-4573\(01\)00033-4](http://doi.org/10.1016/S0306-4573(01)00033-4)
- Choudhury, G. S., DiLauro, T., Droettboom, M., Fujinaga, I., MacMillan, K., Nelson, M. L., Thaller, M. (2000). «Strike Up the Score: Deriving Searchable and Playable Digital Formats from Sheet Music». *D-Lib Magazine*, vol. 7, n.º 2. Recuperado a partir de <http://eric.ed.gov/?id=EJ626728>

- Baptista, S. G., & Cunha, M. (2007). «Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados». *Perspectivas em ciência da informação*, vol. 12, n.º 2, pp. 168-184.
- Damm, D., Fremerey, C., Thomas, V., Clausen, M., Kurth, F., & Müller, M. (2012). «A digital library framework for heterogeneous music collections: from document acquisition to cross-modal interaction». *International Journal on Digital Libraries*, vol. 12, n.º 2-3, pp. 53-71. <http://doi.org/10.1007/s00799-012-0087-y>
- Demopoulos, R. J., & Katchabaw, M. J. (2007). «Music information retrieval: a survey of issues and approaches». Department of Computer Science, University of Western Ontario, London, Canada, Technical Report, 677.
- Dubnjakovic, A. (2009). «Navigating Digital Sheet Music on the Web: Challenges and Opportunities». *Music Reference Services Quarterly*, vol. 12, n.º 1-2, pp. 3-15. <http://doi.org/10.1080/10588160902894972>
- Dubnjakovic, A., & Tech, V. (2010). «From Monks to Mtopia: Changing Landscape in Sheet Music Publishing». *Proceedings of the Charleston Library Conference*. <http://dx.doi.org/10.5703/1288284314824>
- Duckworth, W. (2005). *Virtual Music: how the web got weird*. London: Routledge.
- Dunn, J. W., & Mayer, C. A. (1999). «VARIATIONS: A digital music library system at Indiana University». En *Proceedings of the fourth ACM conference on Digital libraries* (pp. 12-19). New York: ACM. Recuperado a partir de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=313242>
- Edwards, R., & Holland, J. (2013). *What is qualitative interviewing?*. London: Bloomsbury.
- Elliker, C. (1999). «Toward a Definition of Sheet Music». *Notes*, vol. 55, n.º 4, pp. 835-859.
- Fernández Calvo, D. (2007). «La representación gráfica de la música de tradición oral. Enfoques y problemas». *Revista del Instituto de Investigación Musicológica «Carlos Vega»*, vol. 21, n.º 21, pp. 175-198.
- Fondevila, J. F., & Del Olmo Arriaga. (2013). *El trabajo de fin de grado en ciencias sociales y jurídicas* (1.ª ed.). Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Fremerey, C. (2010). *Automatic Organization of Digital Music Documents – Sheet Music and Audio*. Bonn: University of Bonn.
- Fujinaga, I., Rebelo, A., Guedes, C., & Marcal, A. (2012). «Optical Music Recognition: state of the art and open issues». *Int J Multimed Info Retrieval*, vol. 1, pp. 173-190. <http://doi.org/10.1007/s13735-012-0004-6>
- Fundación Telefónica. (2015). *La sociedad de la información en España 2014*, Madrid: Fundación Telefónica.
- Futenberger, V. (2017). «German Music Libraries in the Age of Digital Transformation. Challenges and Perspectives». *Fontes Artis Musicae*. vol. 64, n.º 1, pp. 86-91.
- Georgiou, C. (2012). «Perspectives of music publishing in the twenty-first century: The death of the editor?». *Hellenic Journal of Music, Education and Culture*, vol. 3, n.1, pp. 1-13.
- González Teruel, A. (2010). «La perspectiva del usuario y del sistema en la investigación sobre el comportamiento informacional». *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. vol. 12, n.º 1, pp. 9-27.
- Good, M. (2001). «MusicXML: An internet-friendly format for sheet music». In *Xml conference and expo*, pp. 3-4.
- Good, M. (2013). «Beyond PDF – Exchange and Publish Scores with MusicXML». *Musikmesse conference*.
- Recuperado a partir de <http://www.musicxml.com/wp-content/uploads/2013/04/MusicXML-Musikmesse-2013.pdf>
- Good, M. (2015). «MusicXML and eScore Standardization at W3C». En *MusicXML and eScore Standardization at W3C*, Vol. 1, pp. 1-8. Los Angeles, California: MakenMusic.

- Good, M., & Berkovitz, J. (2015). «The MusicXml Meetings». Musikmesse conference, (Frankfurt). Recuperado a partir de <https://www.musicxml.com/wp-content/uploads/2015/04/MusicXML-Musikmesse-2015.pdf>
- Gottlieb, J. (1997). «El servicio de referencia para los músicos: comprendiendo y enfrentándose a sus necesidades». *AEDOM: Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical*. vol. 4, n.º 2, pp. 70-85.
- Gould, E. (2011). *Behind Bars: the Definitive Guide to Music Notation*. London: Faber Music Ltd.
- Guerrero, J. (2012). «El género musical en la música popular: algunos problemas para su caracterización». *TRANS: Revista Transcultural de Música*. vol. 16, n.º 1, pp. 1-22.
- Heilig, L., & Voß, S. (2017). «Information systems in seaports: a categorization and overview». *Information Technology and Management*. vol. 18, n.º 3, pp. 179-201.
- Herremans, D., & Chuan, C. H. (2017, January). A multi-modal platform for semantic music analysis: visualizing audio-and score-based tension. In 2017 IEEE 11th International Conference on Semantic Computing (ICSC), pp. 419-426.
- Holley, R. (2009). «How good can it get?: Analysing and improving OCR accuracy in large scale Historic Newspaper Digitisation Programs». *D-Lib Magazine*. vol. 15, n.º 3-4, pp. 1-13. <http://doi.org/10.1045/march2009-holley>
- Hood, A. (2017). Chopin Online. Nineteenth-Century Music Review. vol. 14, n.º 1, pp. 159.
- Hooper, L. (2014). *Contemplating E-Scores: Open Ruminations on the E-Score, the Patron, the Library, and the Publisher*. Techie issues 7, Tulane University. Recuperado a partir de <http://docs.lib.purdue.edu/charleston/2013/Tech/7>
- Hultberg, C. (2002). «Approaches to Music Notation: The printed score as a mediator of meaning in Western tonal tradition». *Music Education Research*, vol. 4, n.º 2, pp. 185-197. <http://doi.org/10.1080/1461380022000011902>
- Casares Rodicio, E (2001). «La difusión de la música clásica en español» en *II Congreso Internacional de la Lengua Española. El activo del español*.
 Recuperado 4 de junio de 2015, a partir de http://congresosdelengua.es/valladolid/ponencias/activo_del_espanol/3_la_difusion_de_la_musica/casares_e.htm
- J.Russell, Christopher, P. D. (2013). *iPads in music education*. Iowa: Iowa Music Educators Association.
- Kulik, E. (2010). «Digital musical libraries: The patterns of use of digital musical scores». *Fontes Artis Musicae*. vol. 57, n.º 1, pp. 65-75.
- Khulusi, R., Kusnick, J., Meinecke, C., Gillmann, C., Focht, J., & Jänicke, S. (2020). «A survey on visualizations for musical data». *Computer Graphics Forum*. vol. 00, n.º 1, pp. 1-28.
- Luiza, F. & Vasconcelos. (2011). «A model for mapping the needs and uses of musical information». *Perspectivas em ciencia da informacao*. vol. 16, n.º 2, pp. 207-227.
- Marín Viandel, R. (Ed.). (2005). *Investigación en educación artística*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- Márquez, I. V. (2010). «Hiper música: la música en la era digital». *TRANS: Revista Transcultural de Música*. vol. 14, n.º 1, pp. 1-8.
 Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3732598>
- Martí, J. (2014). «Transculturación, globalización y músicas de hoy». *TRANS: Revista Transcultural de Música*. vol. 8, n.º 1, pp. 1-18.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1996). *Materiales de apoyo a la formación: Guía de uso*. Madrid: Subdirección General de Formación del Profesorado. Recuperado a partir de <https://books.google.es/books?id=G4IeAgAAQBAJ>

- Mcpherson, J. R., & Bell, T. (1999). *Page Turning – Score Automation for Musicians*. Christchurch: The Canterbury University.
- Molino, J. (1990). «Musical fact and the semiology of music», *en Music analysis*, vol. 9, no. 2, pp. 105-156.
- Moreno, C. M. (2008, marzo 19). «Metodología de investigación en estudios de usuarios». *Revista General de Información y Documentación*. <http://doi.org/>
- Oore, S., Simon, I., Dieleman, S., Eck, D., & Simonyan, K. (2020). «This time with feeling: Learning expressive musical performance». *Neural Computing and Applications*. vol. 32, n.º 4, pp. 955-967.
- Pérez Chamorro, G. (2015). «Hispanian Symphony Orchestra: Una orquesta para los nuevos tiempos». *Ritmo*, (885), 50-51.
- Pope, S. T. (1986). «Music Notations and the Representation of Musical Structure and Knowledge». *Perspectives of New Music*. vol. 24, n.º 2, pp. 156-189.
- Read, G. (1982). *Music notation: a manual of modern practice*. New York: Crescendo Publishers.
- Rink, J. (2019). «Digital Editions and the Creative Work of the Performer». *Nineteenth-Century Music Review*, vol. 17, n.º 1, pp. 1-31. doi:10.1017/S1479409819000673
- Sansom, J. (1999). «The Birth of the Work from the Spirit of Performance». En P. Pozniak (Ed.), *ffetti Musicologia: Essays in honour of Zygmunt Szweykowski*, pp. 78-89.
- Sanz Casado, E. (1994). *Manual de estudios de usuarios*. (1.ª ed.). Madrid: Fundación Germán Sánchez-Ruipérez.
- Schreibman, S., Siemens, R., & Unsworth, J. (2004). *Companion to Digital Humanities (Blackwell Companions to Literature and Culture)*. Oxford: Blackwell Publishing Professional. Recuperado a partir de <http://www.digitalhumanities.org/companion/>
- Sébastien, V., Sébastien, D., Conruyt, N., Laboratoire, I., (2013). «Annotating works for music education: propositions for a musical forms and structures ontology and a musical performance ontology». *ISMIR 2013*, vol. 1, pp. 451-456.
- Selfridge-Field, E. (1997). *Beyond MIDI: The Handbook of Musical Codes*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Sierra Sánchez, J., & Cabezuelo Lorenzo, F. (2010). *El EEES y el Proyecto Final en los Grados de Comunicación*. Madrid: Fragua.
- Stanley, J. (1980). *Métodos Estadísticos Aplicados a las ciencias sociales*. Upper Saddle River, New Jersey: Editorial Prentice/Hall Internacional.
- Steyn, J. (2012). *Structuring Music through Markup Language: Designs and Architectures: Designs and Architectures*. Pennsylvania: I. Global, Ed.
- Tonazzi, B. (1996). *Liuto, vibuela, chitarra e strumenti similari nelle loro intavolature. con cenni sulle lor letteratura* (terza ediz, p. 176). Ancona, Italia: Bérbén Edizioni Musicali.
- Toronto, E., & Wood, S. (2013). «Copyright, Accessing Music Scores in the Digital Age, and the Elephant in the Room». *Journal of Singing*. vol. 69, n.º 5, pp. 535-541.
- Vear, C. (2019). *The Digital Score: Musicianship, Creativity and Innovation*. London: Routledge.
- Vega, Carlos (1985). «La música de los trovadores». *Revista del Instituto de Investigación Musicológica «Carlos Vega»*, vol. 6.
- Weigl, D. M., & Guastavino, C. (2011). «User studies in the music information retrieval literature». *12th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2011)*, pp. 335-340.
- Weigl, D., & Page, K. (2017). «A framework for distributed semantic annotation of musical score: «Take it to the bridge!». *International Society for Music Information Retrieval*, 2017.

Wolberg, G., & Schipper, I. (2012). «Page turning solutions for musicians: a survey». *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*. vol. 41, n.º 1, pp. 37-52. <http://doi.org/10.3233/WOR-2012-1242>

4. Anexos

I. Siglas y acrónimos

AACR	Anglo-American cataloguing Rules
CWMN	Common Western Music Notation
DAW	Digital Audio Workstation
ERM	Entity-Relationship Model
MEI	Music Encoding Initiative
MIDI	Musical Instruments Digital Interface
MIR	Music Information Retrieval
OCR	Optical Character Recognition
OMR	Optical Music recognition
RILM	Répertoire International de Littérature Musicale
RISM	Répertoire International des Sources Musicales
XML	Extensible Markup Language

II. Glosario⁵²

Backing track

El término *Backing Track* hace referencia a archivos de audio que incorporan interpretaciones de composiciones musicales específicas a las cuales se las ha suprimido uno o varios instrumentos, permitiendo la posibilidad de interactuar al usuario de manera que interprete la parte faltante. En definitiva, representan pista de acompañamiento donde la agrupación que acompaña al solista está grabada, posibilitando múltiples aplicaciones para el estudio y la improvisación. Estos archivos resultan muy prácticos toda vez que resulta prácticamente imposible el tener a disposición del estudiante o intérprete un conjunto de músicos en las largas horas

⁵² Fuente: elaboración propia ad hoc para el presente documento.

de estudio. Además, resultan de todo punto esenciales en la práctica de la improvisación porque esta, en cierta forma no se entiende si la relación y la interacción con la base rítmico y armónica que proporciona el acompañamiento. En cualquier caso estos archivos de audio no sustituyen nunca la experiencia y la comunicación que se establece entre los músicos en situaciones de recreación musical en directo.

Chord-scale

Acercamiento y enfoque sistematizado, relacionado con la improvisación instrumental que relaciona una serie de escalas de posible aplicación sobre uno o varios acordes, dependiendo del contexto armónico a nivel general de la obra. Estas relaciones pueden establecerse de manera inequívoca y unitaria o de forma, que incorpore las preferencias del intérprete. En ambos casos se observan una serie de criterios comunes de aplicación, por lo que se pueden establecer sistematizaciones que reflejen todas las relaciones posibles. De forma sintética podemos definirlos como la escala o serie de escalas que funcionan bien a nivel melódico y armónico sobre uno o varios acordes determinados. Estos sistemas de aproximación, presentan diferencias sustanciales con los más genéricos o tradicionales como la aproximación por centros tonales.

Common Western Music Notation

Entendemos por *Common Western Music Notation* (Sistema común de notación musical occidental), el conjunto de símbolos y elementos que mediante una determinada gramática y reglas preestablecidas, permiten y han permitido durante varios siglos la transmisión del conocimiento musical por medio de soporte escrito. Este sistema permite la preservación de obras musicales en soportes estables y duraderos, que posibilitan además la transmisión mediante un código unívoco a otras culturas, pueblos o ámbitos geográficos. El sistema de notación común occidental, se originó en un principio para la codificación de música clásica en Europa, pero se ha desarrollado, de manera que en la actualidad permite su implementación en cualquier manifestación musical que se desarrolle dentro de la denominada cultura occidental

Diagramas de bloques de acorde

Representación gráfica de acordes, generalmente relacionados con instrumentos de cuerda (guitarra, bajo), que permite conocer de manera visual e intuitiva la forma en la que se colocan los dedos sobre el mástil para recrear un acorde concreto. Estos sistemas son de gran utilidad debido a la compleja estructura de los intervalos en estos instrumentos, pero carecen también de algunas informaciones interesantes, como las notas concretas que incorpora el acorde, su estado, etc. En cualquier caso, la mayoría de los estilos basados en la improvisación, se desarrollan a través de estructuras básicas y comunes a nivel armónico en torno y sobre las cuales se crea e interpreta la obra. (Ver término *Lead Sheet*).

Estas colecciones se desarrollan en varios volúmenes que pueden estructurarse en torno a la tonalidad propia del instrumento al cual hacen referencia, a sistemas de notación específicos y particulares de cada uno de ellos, o de forma más general por estilos musicales (jazz, blues, funk). De esta manera una misma colección puede venir expresada como *blues fake book concert instruments* (en relación a la notación y tonalidad más general) o *blues fake book B-Flat instruments*, de forma

que las obras vienen específicamente transcritas para instrumentos como el saxo tenor o la trompeta. De esta consideración se deriva uno de los hechos más singulares que incorporan este tipo de obras recapitulativas. Con un texto genérico adaptado para cada tipología instrumental podemos recrear interpretaciones musicales sin puesta en común previa entre los músicos, y dentro de una variedad de configuraciones en relación al conjunto instrumental que las ejecuta, prácticamente ilimitada.

Estas técnicas si bien es cierto que deben asegurar la identidad de la obra en sus aspectos más significativos, resultan determinantes, a la hora de la realización de solos o improvisaciones sobre las progresiones armónicas que incorporan. Permiten en este sentido, crear versiones personalistas y diferenciadas de los textos originales.

Fake book

Colección estandarizada de obras y textos musicales consideradas como fundamentales dentro de un estilo musical, generalmente todos aquellos estilos basados en la improvisación. Están compuestos por *Lead Sheets* que incorporan un formato de notación normalizado en relación a los elementos, su disposición y la notación empleada, y que incluyen obras de diferentes autores, en diferentes tonalidades, y susceptibles de ser interpretadas por diferentes instrumentos.

Forma musical

Estructura de una obra musical en relación a aspectos formales, armónicos, estilísticos, instrumentales que se desarrollan y consolidan como producto de una tradición de escritura. Generalmente las formas musicales son específicas o se presentan como estrechamente relacionadas con los géneros musicales dentro de los cuales se desarrollan, por lo que podemos establecer una relación directa entre los géneros y estilos y la forma musical.

Glisando

Término desarrollado a partir del vocablo francés *glisser* (deslizar), empleado para designar el recurso estilístico utilizado generalmente en instrumentos de cuerda, (aunque también puede ser reproducido en otro tipo de instrumentos), que consiste en pasar de una altura musical a otra mediante el deslizado del dedo sobre la cuerda produciendo todos los sonidos intermedios que existen entre estas dos notas, en un espacio de tiempo muy breve.

Improvisación

Interpretación espontánea de una obra musical. El hecho diferenciador con otros tipos y/o géneros de música es que no hay separación física ni intelectual entre el intérprete y el compositor, ya que el propio intérprete es parte fundamental en la creación de la obra. En este sentido la interpretación y la creación del texto se reproducen de forma simultánea en el tiempo, al contrario que en el caso de los textos escritos en los que el compositor y el intérprete no tiene relación previa, y el segundo reproduce fielmente las intenciones artísticas del primero sin mayor implicación musical, que la de reproducir el texto original.

La diferencia sustancial de este tipo de obras con los denominados *Fake Books*, reside en el hecho de que las primeras reflejan un carácter más formal, estandarizado y presupuesto por la comunidad musical, mientras que los segundos presentan un carácter más genérico o heterogéneo en su estructura y/o contenido.

Lead sheet

Texto musical en notación específica según instrumento o estilo musical que incorpora los elementos nucleares y esenciales de una obra musical, generalmente de obras que forman parte fundamental del repertorio de un estilo concreto. Los elementos constitutivos principales de este tipo de textos son, la línea melódica (vocal o instrumental), la progresión armónica que la sustenta y el texto escrito (*lyrics*). Estos elementos permiten reproducir el tema musical de manera inequívoca, a la vez que deja libertad al intérprete para desarrollar sus propios solos improvisados, o arreglos, dependiendo del criterio personal y/o de la formación instrumental que reproduzca la obra.

MIDI

Musical Instruments Digital Interface, protocolo de comunicación especializado y estandarizado para la conexión y comunicación de distintos dispositivos, como sintetizadores, controladores, generadores, o sincronizadores para la creación o reproducción de sonidos musicales.

Musicología digital

La denominada musicología digital es una disciplina de reciente creación que tiene por objeto el procesamiento de datos e información musical por medios electrónicos basados en tecnología digital. El rápido desarrollo de la disciplina, ha permitido que su objeto de estudio se haya diseminado hacia campos como le modelado digital de los eventos musicales, la digitalización de los métodos de representación de mensaje musical, o el análisis automatizado de textos musicales, entre otros.

Music Information retrieval

Disciplina científica de carácter multidisciplinar, que incorpora áreas de estudio como la musicología, la cognición, la psicología, la informática, etc. y que tiene como objeto de estudio el análisis, tratamiento y gestión de la información musical, en entornos digitales, en relación con todos los aspectos relacionados con la indización y la recuperación; entre los objetivos específicos de esta nueva forma de aproximación al tratamiento de la información musical podemos destacar:

El desarrollo e implementación de sistemas de recomendación musical, el reconocimiento de señales de audio y de instrumentos, la trasposición automatizada de obras musicales en formato audio, o la categorización automática de la música.

Neuma

El término neuma (del griego *πνεῦμα pneuma*) hace referencia al elemento básico para la notación musical, en los sistemas previos a la aparición de los modelos basados en pentagramas. Los distintos tipos de neumas actuaban como marcas de inflexión que representaban gráficamente los giros melódicos (en relación a

la altura del sonido y su duración), de manera simbólica y aproximada, de modo que no se establecía ningún paralelismo entre el propio signo y la altura real y exacta del sonido. De esta forma la notación neumática intenta representar de forma gráfica e intuitiva el recorrido y las variaciones de una determinada melodía o fragmento musical.

OCR

Acrónimo del concepto *Optical Character Recognition* (reconocimiento óptico de caracteres, hace referencia al proceso mediante el cual un software especializado permite la conversión de un texto escrito en un determinado lenguaje o sistema codificación a datos digitales para su posterior utilización en un sistema de información digital, como procesador de textos, editor de partituras, etc. En el campo de la documentación musical es de especial relevancia, toda vez que permite, la conversión de textos estáticos en la representación dinámica de los mismos, donde la información está estructurada a través de distintos lenguajes digitales, permitiendo su edición, manipulación o incluso reproducción sonora.

Particella

Plasmación material de un texto musical particular, y específico para un instrumento en concreto, como subdivisión específica de una obra global, que requiere la interpretación simultánea de varias partes, a la que pertenece.

Partitura

Término genérico que expresa la plasmación material, generalmente en papel y dentro de unos formatos establecidos, de un texto musical en una notación específica y normalizada. De forma más concreta, este concepto hace referencia al conjunto de subdivisiones en el texto musical (generalmente en aquellos relacionados con grandes agrupaciones instrumentales) que conforman el conjunto de la obra. Como ejemplo ilustrativo, una sinfonía de Beethoven, estaría compuesta de cada texto específico de violín, contrabajo, fagot, clarinete, etc. Y el conjunto de todos ellos formarían la partitura de la obra. No obstante, debemos indicar que el uso reiterado (y equívoco) de este término para designar las partes específicas (en lugar del término apropiado, *particella*), ha propiciado que hoy en día, y en la mayoría de los ámbitos, éste (partitura) se utilice indistintamente para designar bien en el conjunto de textos específico, como cada uno de ellos.

Performing

Actividad o acción consistente en la recreación en vivo y a tiempo real de una obra musical o de cualquier otra manifestación artística o literaria. Generalmente estas actividades se realizan de manera formal de manera que se conforman en torno a eventos en los que se establecen relaciones de comunicación entre el agente que recrea la obra y el que la percibe. De forma más genérica se admite la aplicación del término en procesos de recreación musical en contextos como la práctica personal y de manera individual, o las sesiones de ensayo en conjunto instrumentales, en estos casos se prescinde del requerimiento de la presencia del agente perceptor.

Performing marks

Directivas explicitadas por el creador de una obra musical, y dirigidas al intérpreta, donde se dan instrucciones precisas de carácter técnico o artístico para la recreación de la obra en la forma y manera que el autor la concibe o desea que sea ejecutada. Estas directivas incluyen indicaciones en torno a la dinámica de la obra, al fraseo, tempo, articulación, y en definitiva cualquier indicación en torno a cómo debe ser interpretada la obra; igualmente se incluyen directivas en torno a aspectos relacionados con la ejecución técnica, como digitaciones, arcos, etc.

Real book

Compilación de obras musicales (generalmente de jazz o blues), compuesta de una serie concreta de *lead sheets* considerados como estándares dentro de un estilo musical, y creada originariamente por la comunidad educativa de la universidad Berklee College of Music de Boston. Si bien es cierto que las primeras ediciones se realizaron para usos exclusivamente pedagógico y funcional por los estudiantes de la citada universidad y de manera no oficial o ilegal (sin permisos explícitos para la publicación o comercialización), el éxito y popularidad alcanzada en años sucesivos provocó la producción de nuevas versiones formalizadas a nivel editorial, hasta contar en la actualidad con un total de seis ediciones.

Estas obras constituyen la base fundamental para la difusión e interpretación de las músicas basadas en improvisación, especialmente el jazz, y constituyen obras de referencia mundial para el estudio, la interpretación o grabaciones de la mayoría de las obras que conforman el repertorio de este tipo de músicas. Una de las características más reseñables es el hecho de que las sucesivas versiones producidas incorporan además de nuevas obras que expanden el repertorio, nuevas versiones de las primigenias tanto a nivel de re armonización, como de forma o notación musical. En este sentido es muy significativo observar como las propias versiones realizadas por diferentes autores de especial relevancia y significación se han ido incorporando a este tipo de obras compilatorias, de tal manera que una misma obra original (por ejemplo, *Autumn Leaves*), cuenta con diversas versiones en diferentes tonalidades o con cambios sustanciales a nivel formal o armónico.

Rearmonización

Proceso técnico de composición y arreglo de una obra musical consistente en modificar su estructura armónica conservando la estructura funcional de la misma y asegurando la preservación de los elementos básicos que configuran la identidad propia de la obra. Generalmente estas técnicas se basan en la sustitución, supresión o añadidura de ciertos acordes por otros que soportan funciones similares o relacionadas, de manera que la obra mantiene su identidad originaria, pero se introducen matices y variaciones significativas a nivel armónico.

Secuenciador

Dispositivo electrónico que permite, mediante la acción coordinada de determinados programas informáticos, la generación y reproducción secuenciada de un determinado mensaje musical, de forma que el dispositivo controla y dirige una serie de instrumentos musicales (de carácter electrónico o virtual), para la reproducción de una obra o fragmento musical.

Set List

Estructura, generalmente explicitada en uno o varios documentos, de la relación y contenido de obras programadas para una actuación musical. Normalmente incluyen la relación de obras que van a ser interpretadas y el orden que ocupan durante el evento o la actuación. Suelen estar divididos en dos secciones. La primera incluye las obras que conforman la actuación en sí, y la segunda relaciona las posibles composiciones que pueden interpretarse en los bises, o en cualquier momento de la actuación, si las circunstancias lo requiriesen.

Estas estructuras se materializan en documentos que permiten al intérprete saber, en qué momento de la actuación está y cuál es la obra que sigue a la que se está interpretando.

Songbook

Obra que reúne en un mismo objeto todas las composiciones (textos musicales) de un álbum o de un repertorio concreto. La característica principal que define a estas obras es la de presentar una unidad temática y/o conceptual clara y definida, normalmente en torno a la autoría de las composiciones, o cualquiera otra que confiera unidad e integridad conceptual a la obra. Esta condición es la característica más diferenciadora con otro tipo de obras de carácter más heterogéneo como los *Fake Books* o *Real Books*.

Tempo

Indicaciones y referencias en torno al pulso, ritmo y velocidad de ejecución de una composición musical. Generalmente se mide en pulsos por minuto (*beats per minute*). Estas indicaciones pueden reflejarse directamente como valores cuantificables (80 bpm, 128 bpm, etc.), o mediante expresiones estandarizadas, como *up tempo*, *mid waltz*, *up*, etc. En cualquier caso, son de vital importancia a la hora de recrear la obra musical de manera fiel y precisa, toda vez que suponen uno de los aspectos más importantes en torno al carácter de la misma.

Tonalidad

Organización general a nivel armónico de una composición o fragmento musical en torno a una jerarquización específica y previa de los sonidos que la componen. Una obra musical puede ser reproducida en una tonalidad diferente a la originaria a través del proceso de trasposición. Generalmente estos procesos se aplican para adaptar el texto musical a otros instrumentos o tesituras vocales. Estos procedimientos incorporan procesos normalizados y determinantes para reproducir fielmente el discurso musical en otra tonalidad.

Trasposición

Proceso técnico mediante el cual una obra o fragmento musical se cambia de una tonalidad a otra. Estos procesos implican una serie de normas y reglas establecidas, que aseguren la recreación íntegra y fiel del texto musical en el nuevo tono al que se traslada. Estas técnicas se aplican para ajustar un texto musical a instrumentos o voces con diferentes tesituras y/o registros o para adaptar la obra a diversas situaciones según requerimientos específicos.

Una de las características principales en este sentido, es que se trata generalmente de complicaciones heterogéneas de obras, cuya única conexión entre las mismas es el estilo musical al que pertenecen. No presentan en ningún caso criterios unificadores en torno a la autoría o cronología, y en ningún caso la agrupación parcial de su contenido representa conjuntos con entidad propia. El término *Fake*, utilizado en su acepción «improvisar o imitar», refiere una de las cualidades más importantes que se derivan de este tipo de textos musicales; a partir de uno elementos genéricos que contienen los elementos mínimos para identificar una obra, los intérpretes reproducen la obra original improvisando o imitando los arreglos y elementos secundarios de la misma a tiempo real, y de manera espontánea.

VideoScore

Presentación conjunta de una partitura electrónica, con archivos de video relacionados con la obra o el fragmento que la partitura representa. A través de un proceso manual o automático de sincronización, se permite la reproducción conjunta de ambos objetos con el fin de posibilitar la reproducción y recreación de la obra musical escrita mediante un recurso sonoro y visual. Estas nuevas formas de presentación del contenido musical son muy útiles en el ámbito educativo tanto a efectos de observar la ejecución técnica de determinados pasajes, como a la hora de desarrollar hábitos de lectura de manera más contextualizada.

III. Propuesta para el desarrollo de un modelo de descripción de partituras electrónicas

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
Formalizada			
Responsabilidad	<i>Autor</i>	Responsable creador de la obra	existente
	<i>Intérprete</i>	Responsable creador en solos cadencias e improvisaciones	
	<i>Transcriptor</i>	Responsable de transcripción en obras históricas que conllevan interpretación semántica; o en obras sin editar	
	<i>Arreglista</i>	Responsable de arreglos y adaptación a distintos medios	
	<i>Revisión</i>	Responsable de revisión crítica	
	<i>Digitación</i>	Responsable de digitación y edición a nivel técnica instrumental	
	<i>Texto</i>	Responsable de partes textuales originales dentro de la obra	
	<i>Editor</i>	Responsable principal de la edición	
	<i>Destinatario</i>	Persona a la cual está dirigida o dedicada la obra. Persona o institución que encarga la obra	

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
Formalizada			
Título	<i>Título</i>	Título principal de la obra	existente
	<i>Subtítulo</i>	Subtítulo principal de la obra	
	<i>Título alternativo</i>	Título o títulos alternativos por los que se conoce la obra	
	<i>Incipit</i>	Comienzo de parte textual	
	<i>Incipit (chorus)</i>	Comienzo de estribillo o parte más reconocida	
	<i>Obra</i>	Título de obra en la que se integra	
	<i>Título uniforme</i>	Título uniforme según registro de autoridades	
	<i>Series</i>	Posición o referencia del ítem dentro de una obra seriada	
Edición y publicación	<i>Publicación</i>	Entidad responsable de publicación	Por determinar
	<i>Lugar</i>	Lugar de publicación	
	<i>Fecha</i>	Fecha de publicación	
	<i>Fecha de creación</i>	Fecha primera de creación de obra	
	<i>Fecha de modificación</i>	Fecha/s de modificación en relación a fecha de creación	
	<i>Fecha copyright</i>	Fecha de registro de propiedad	
	<i>Edición</i>	Referencia a número y aspectos relacionados con edición	

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
Formalizada			
Tipo de recurso y descripción física	<i>Recurso</i>	Tipo de recurso: composición original, estudio, tutorial, plantilla	existente
	<i>Formato</i>	Partitura, <i>particella</i> , <i>leadscore</i> , etc.	
	<i>Codificación</i>	Título de la obras o de sus partes	
	<i>Extensión</i>	Número de páginas	
	<i>Disposición</i>	Estructura y vista de partes	
	<i>Duración</i>	Duración referenciada según tempo de interpretación	
	<i>Número de compases</i>	Número de compases de obra o parte	
	<i>Sistemas de notación</i>	Sistema de notación principal, y disponibles	
	<i>Tamaño</i>	Tamaño en bytes	
	<i>Enlaces y archivos asociados</i>	Videos, audio, tutoriales, etc.	
	<i>Recursos asociados</i>	Diccionarios, digitaciones, programas, etc.	

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
Formalizada			
Atributos musicales	<i>Medio</i>	Instrumento o conjunto instrumental principal para interpretación	Por determinar
	<i>Especificación de medio</i>	Características especiales de medio; instrumentos de época, guitarra barítona, etc.	
	<i>Familia</i>	Familia de instrumentos	
	<i>Estructura</i>	Estructura general de la obra	
	<i>Partes</i>	Partes dentro de estructura	
	<i>Secciones</i>	Secciones dentro de cada parte	
	<i>Tonalidad</i>	Tonalidad principal y modulaciones	
	<i>Modalidad</i>	Modalidad principal	
	<i>Tempo</i>	<i>Velocidad de ejecución de la obra</i>	
	<i>Aire y carácter</i>	<i>Aire y carácter principal</i>	
	<i>Forma musical</i>	Forma musical de la obra o de sus fragmentos (sonata, sinfonía, etc.)	
	<i>Género musical</i>	Género de la obra o de sus fragmentos	
	<i>Subgénero</i>	Subgénero específico dentro del género musical	
	<i>Estilo</i>	Estilo dentro de género	
	<i>Época</i>	Época estilística o artística de la obra	
	<i>Adaptación</i>	Disposición instrumental o del contenido como modificación de original	
<i>Versión</i>	Versión o versiones específica, de entre las existentes de una obra		
<i>Instrumentación</i>	Consideraciones específicas a la disposición instrumental		

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
Formalizada			
Identificación y localización	<i>Identificador</i>	Identificador univoco institucional	existente
	<i>Número de catalogación histórica</i>	Número dentro de catálogo del compositor	
	<i>Número de publicación</i>	Número seriado dentro entidad de publicación	
	<i>Base de datos</i>	Base de datos para difusión	
	<i>Enlace permanente la recurso</i>	Enlace al recurso	
	<i>Versiones</i>	Identificación de otras versiones disponibles	
	<i>Recursos relacionados</i>	Identificación de recursos relacionados	
Obras relacionadas	<i>Tipo</i>	Tipo de obra relacionada	Por determinar
	<i>Título</i>	Título de la obra relacionada	
	<i>Autor</i>	Autor o autores de la obra relacionada	
	<i>Género</i>	<i>Género o estilo de la obra relacionada</i>	
	<i>Año</i>	Año de creación de obra adaptada	
	<i>Adaptación</i>	Tipo y forma de adaptación	
	<i>Tipo de relación</i>	Subgénero específico dentro del género musical	

Necesidad informativa. Nivel de explicitación	Categorías y puntos de acceso	Descripción y atributos	Normalización
No formalizada			
Contexto y connotación	<i>Modo</i>	Carácter anímico y emocional de la obra	Por determinar
	<i>Carácter</i>	Carácter rítmico y agógico de la obra	
	<i>Argumento</i>	Línea argumental, en obras líricas	
	<i>Texto</i>	Carácter narrativo del texto	
	<i>Ejemplificación</i>	Fragmentos, enlaces o ejemplos de obras similares	
	<i>Contexto</i>	Contexto y circunstancias de aplicación, o de escucha de obras similares	
	<i>Nacionalidad</i>	Nacionalidad o rasgos de origen de la obra o el intérprete	
	<i>Fragmento melódico</i>	Patrones de líneas melódicas similares	
	<i>Fragmento textual</i>	Parte o fragmentos de texto cantado	
	<i>Similitud</i>	Referencias a obras, fragmentos o autores conocidos	



JAVIER FÉLIX MERCHÁN SÁNCHEZ-JARA

Profesor de música por el Conservatorio de Música de Valladolid, Graduado en Información y Documentación (Premio Extraordinario de Grado y Primer Premio Nacional Fin de Carrera Universitaria), Máster en Patrimonio Textual y Humanidades Digitales (Premio Extraordinario de Máster) y Doctor Internacional en Formación en la Sociedad del Conocimiento (Premio Extraordinario de Doctorado). Actualmente es Profesor Ayudante Doctor en el área de Didáctica de la Expresión Musical de la Universidad de Salamanca donde investiga la aplicación de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la didáctica y la representación del conocimiento musical en la esfera digital.

de investiga la aplicación de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la didáctica y la representación del conocimiento musical en la esfera digital.

Desde los primeros intentos hasta nuestros días, han sido muchos los sistemas de notación, los soportes, formatos o las tipologías documentales desarrolladas con el objetivo de preservar y comunicar de manera estable el conocimiento musical a través de representaciones textuales. Con la irrupción e implantación de las tecnologías digitales se inaugura un nuevo paradigma en la representación y transmisión de la obra musical, que culmina en nuestros días con el nacimiento de una nueva tipología documental: la Partitura Electrónica (eScore).

El presente trabajo pretende una aproximación a este nuevo arquetipo para la lectura, edición y transmisión de textos musicales, mediante su descripción y análisis a través del desarrollo de un modelo conceptual que permita la representación gráfica de los objetos y elementos más importantes que lo componen, así como la relaciones y efectos que se establecen entre ellos. Igualmente se analiza la recepción, percepción y uso de las nuevas partituras en formato electrónico por parte de los estudiantes y profesores de música dentro del ámbito de la educación musical de nuestro país. El objetivo es ofrecer evidencias académicas relativas al grado de implantación y uso de las mismas, así como de los aspectos más influyentes en torno a la percepción y proyección didáctica de esta nueva forma de representación del conocimiento musical.^a

