

TECNOLOGÍA APLICADA AL DESARROLLO DE LA LECTURA MUSICAL

*M^a del Mar Galera Núñez
Claudio González Jiménez
Rosario Gutiérrez Cordero
Mery Israel Saro
Alejandra Pacheco Acosta
Inmaculada Sánchez Bernier*

*Departamento Didáctica de la Expresión Musical y Plástica
Facultad de Ciencias de la Educación*

RESUMEN

Se realiza un estudio sobre la inclusión de las nuevas tecnologías en el aprendizaje y desarrollo de la lectura musical. Durante el desarrollo del curso académico se impartió un cursillo sobre nociones básicas en el manejo de un editor de partituras. El uso de este programa permitiría que los alumnos con dificultades en la asignatura contaran con una herramienta más fácil de manejar y útil para hacer frente a uno de los contenidos más complejos de la asignatura: relacionar el código musical escrito con su correspondencia sonora cantada. Tras la experiencia con el nuevo medio se realizó una prueba para valorar su utilidad y se administró un cuestionario para conocer la percepción de los alumnos. Los resultados mostraron que la inclusión de este tipo de programa como medios de refuerzo a las clases es una opción especialmente positiva para aquellos alumnos que poseen unos conocimientos musicales previos limitados.

ABSTRACT

The study analyses the use of music technology in learning music reading. During academic course students received instruction in basics of computer-based song-writing program. This software could be an easy and useful tool for students with learning disabilities in music reading. After experience with the new media and to analyse it, two tests was administered: one to know useful's software and the other to know student's perceptions about it. Results showed that this kind of musical technology constitute a positive chance for those who have learning disabilities.

Keywords: Educational media, Music technology, Music reading, College students.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Nuestra investigación trata de afrontar un problema real enmarcado dentro de los estudios de Maestro especialista en Educación Musical.

En el primer año de la titulación, una de las asignaturas con mayor carga docente es Lenguaje Musical. Dentro de la asignatura uno de los objetivos principales que se persiguen es que los alumnos sean capaces de realizar una lectura cantada del código musical escrito.

Normalmente, las clases están conformadas por un alumnado muy heterogéneo que va desde aquellos que tienen estudios de conservatorio, aquellos que han recibido clases dentro de una enseñanza no reglada de música, y los últimos que no tienen ningún tipo de conocimientos musicales.

En casi la mitad de los casos, los alumnos no cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios que les permitan llevar a cabo una lectura musical correcta de la partitura y por tanto, saber cómo debe sonar la interpretación cantada del texto musical. Ante esta dificultad, la mayoría de ellos opta por utilizar un instrumento musical como medio que les guíe en la entonación melódica más bien, *lectura cantada* de la partitura. De manera frecuente, el proceso de aprendizaje se vuelve lento y tedioso debido a la doble dificultad: tener que tocar en el instrumento el ejercicio propuesto con el fin de saber cómo ha de ser sonar, y practicar con la voz de manera simultánea ese modelo obtenido gracias al medio.

1.2 Lectura musical y estructuras cognitivas relacionadas

Desde un punto de vista cognitivo, la lectura musical requiere de una serie de mecanismos que relacionan los estímulos visuales con patrones almacenados en la *memoria a largo plazo*. (Colwell, 2006).

La revisión de la escasa literatura sobre lectura musical parece indicar que ésta es un tipo genuino de percepción musical (Sloboda, 2005), es decir, el estímulo visual procedente de la partitura es interpretado, adquiere un significado y aporta una información al músico. Este hecho queda demostrado por distintos estudios. En todos ellos, la estructura de la música afecta directamente a la interpretación de los lectores de diferentes niveles.

Esto quiere decir que las estructuras musicales que posee el músico afectan directamente a la percepción musical. Estas representaciones mentales son estructuras que ayudan a organizar y dar significado a los estímulos externos. Dicho de otra forma, las representaciones influyen sobre la forma de percibir y a la vez son modificadas por la percepción.

La teoría de Serafine está relacionada directamente con las ideas de Piaget. Serafine (1988) sugirió que la actividad cognitiva es la que determina nuestra percepción musical. A pesar de que su estudio tiene ciertos aspectos discutibles

(Hargreaves y Zimmerman, 2002), las aportaciones que realiza son de una profunda relevancia para el campo. Su teoría defiende que existen una serie de procesos cognitivos comunes a todas las actividades musicales: composición, lectura, interpretación y audición. Y que existe una correspondencia directa entre esos procesos cognitivos y la manera en que se percibe y organiza la música. La autora determina la presencia de una serie de procesos genéricos comunes a toda la música y que tienden a procesar los estímulos de una determinada manera: agrupándolos, encadenándolos, creando unidades con límites, ordenándolos dentro de una estructura, etc.

Las estructuras cognitivas juegan un papel determinante en la percepción musical y, por ende, en la lectura musical. Al parecer, estas estructuras están relacionadas con la edad (desarrollo cognitivo) y con el nivel de formación. Debido a que no todos los individuos tienen capacidad para llevar a cabo una lectura musical fluida, no es raro que los estudios se centren en analizar la forma en la que los músicos expertos codifican la información proveniente de la partitura. De esta manera, se puede obtener información sobre la naturaleza y las características de las estructuras que, supuestamente, facilitan y permiten una óptima comprensión del código musical.

En la lectura musical parece que coexisten diferentes tipos de representaciones. Es posible que las representaciones que se generan a partir de esta lectura se basen en complejos patrones visuales, en un conocimiento explícito de la estructura musical o en ciertas reglas que gobiernan la percepción auditiva (Schön y Besson, 2005). Todos estos elementos, como hemos observado por los estudios anteriores, no se excluyen entre sí e incluso es posible que lleguen a interactuar. Una interesante posibilidad sería que los músicos generaran representaciones sonoras musicales inducidas por el código escrito: *imágenes sonoras musicales*.

1.2.1 Imágenes sonoras

Diversos estudios han puesto de manifiesto que, posiblemente, las imágenes sonoras musicales se experimentan de una manera muy parecida a cómo se percibe la música (Brodsky et al., 2003). Muchos estudios han comparado la actividad cerebral cuando se generan imágenes sonoras con la que tiene lugar durante la percepción auditiva. La hipótesis que fundamenta tales estudios es que, posiblemente, ambos procesos activen mecanismos neuronales parecidos. Según Colwell (2006) los resultados muestran que las imágenes sonoras y la percepción auditiva activan áreas comunes del cerebro.

Se ha teorizado con la idea de que las imágenes sonoras musicales se pueden dar de una manera libre en el cerebro, pero también pueden ser evocadas por la notación musical.

En síntesis, las representaciones mentales son resultado de una práctica y el elemento fundamental de cualquier destreza. Los músicos requieren de tipos específicos de representaciones que les permiten abordar la lectura musical de una manera eficaz. Un tipo especial lo constituyen las imágenes sonoras musicales que guardan un parecido

formal con el evento sonoro representado en el texto. Los errores en la lectura podrían remediarse mediante actividades que desarrollasen diversos modos de codificación del código, enriqueciendo y ampliando las estructuras musicales necesarias para la percepción lectora. Por tanto, uno de los objetivos de la educación musical debería centrarse en encontrar recursos que ayuden al diseño de actividades, con el fin de aportar a los alumnos mayor diversidad de representaciones, para que adquieran la habilidad lectora de forma efectiva.

1.3 Tecnología y aprendizaje

Se sabe que, si durante la práctica de una determinada habilidad se dispone del tiempo necesario para el aprendizaje, y si además el tipo y la calidad de la instrucción se adaptan a las características de cada alumno, la mayoría de los alumnos llegará a tener dominio sobre la destreza trabajada. Para que el aprendizaje se adapte a las características particulares de cada alumno es necesario, por tanto, que se produzca una enseñanza individualizada. El tiempo dedicado a la enseñanza de la Lectura musical en las clases de música es demasiado corto como para que el aprendizaje y asimilación de estos procesos sea satisfactorio. Además, la ratio de este tipo de clases hace inviable que el profesor pueda ofrecer un tratamiento individualizado y adaptado a las necesidades de cada uno.

La tecnología, por sus características especiales, parece una herramienta realmente útil y eficaz para reforzar la práctica este tipo de habilidades. El aprendizaje que reporta la tecnología se adapta al ritmo particular de cada individuo, y establece una relación interactiva con el alumno. Esto no significa que pueda reemplazar la labor del profesor, sino que posiblemente sea un apoyo en aquellas tareas en las que se necesita un trabajo de repetición y práctica para poder alcanzar unos objetivos. El *nivel de conocimientos previos* y el *tiempo necesario* para llegar a alcanzar una determinada destreza varían según el perfil personal de cada alumno. La tecnología puede constituir un apoyo personalizado que permita alcanzar unas determinadas metas educativas, pues se adapta a estos dos aspectos. Las tareas que son administradas por el ordenador se adaptan al nivel de dificultad que se solicite y éstas pueden practicarse durante todo el tiempo que sea necesario, ya que la máquina no conoce la fatiga o el hastío. Junto con esto, distintos estudios han demostrado la presencia de actitudes positivas en el alumnado ante el uso de la tecnología. Estas actitudes positivas se traducen en conductas atentas que hacen que la asimilación de los contenidos sea más efectiva. A todos estos elementos positivos, se suma uno más de gran importancia en el campo que nos ocupa. La corriente de la psicología cognitiva aplicada al aprendizaje ha estudiado las relaciones que se establecen entre el medio y el sujeto. Estas relaciones pueden influir sobre los procesos mentales que tienen lugar en el individuo. Salomon (1980; 2005) ha destacado la capacidad de la tecnología para poder ofrecer una sustitución a determinadas operaciones mentales que resultan complejas de realizar por el individuo, así como la posibilidad de que la interacción tecnológica pueda dar lugar a cambios en

los conceptos, destrezas y representaciones mentales del sujeto. En base a esto, podríamos intuir que, siendo la lectura musical una actividad que envuelve procesos muy complejos que requieren la decodificación y codificación de los signos escritos en eventos sonoros, tal vez, la tecnología podría suponer una herramienta que sustituyera y simplificara esas operaciones, facilitando el proceso de aprendizaje en el alumno.

En síntesis, la tecnología tiene la posibilidad de ofrecer un tratamiento individualizado, favorecer conductas de atención y motivación, así como influir en los procesos cognitivos, facilitando, simplificando o desarrollando distintas operaciones mentales. Por todo ello, no es descabellado pensar que su uso pueda favorecer el aprendizaje de la lectura musical.

1.3.1 Tecnología y aprendizaje musical

La mayoría de las investigaciones sobre el uso de tecnología aplicada a la enseñanza musical han revelado que, en la mayoría de los casos, el uso tecnológico tiene un efecto positivo (Berz y Bowman, 1994). De todas formas, la efectividad de la tecnología no depende de ésta en sí, sino del uso que se haga de ella (Webster, 2001). Como se ha visto, los ordenadores presentan unas características intrínsecas que pueden ayudar a que el aprendizaje sea efectivo.

Diferentes estudios se centran en estudiar el efecto de la tecnología informática en la mejora de la lectura a vista musical (Platte, 1981; Lemons, 1985; Parker, 1980; Goodwin, 1991; Prasso, 1997). Otros trabajos (Ozeas, 1997; Isaak, 1989; Shannon, 1982; Buck, 1991) estudian aspectos y habilidades relacionadas directamente con la lectura como: discriminación auditiva, corrección en la interpretación, memoria melódica, etc...

Los resultados obtenidos en los diferentes trabajos sugirieron que en la mayoría de los casos el uso de la tecnología aplicada resultaba efectivo para el aprendizaje. Además, se encontró que los alumnos mostraban un alto grado de motivación y actitudes positivas hacia la tecnología musical.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es implementar y evaluar un nuevo tipo de metodología, antes no experimentada, que incluye el uso de la tecnología como apoyo al proceso y desarrollo de la lectura musical.

Se tratará de que los alumnos tomen conciencia de la utilidad de dicho programa en el estudio y práctica de la interpretación musical de los ejercicios melódicos contemplados en el programa de las asignaturas.

Lo que se pretende con esto es brindar la oportunidad a los alumnos de conocer nuevas estrategias que les permitan ser más independientes durante su estudio y adquirir una mayor responsabilidad durante el proceso de su propio aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

El presente proyecto estuvo destinado a los alumnos de la titulación de Maestro de Educación Musical del primer curso. La asignatura sobre la que se probó la nueva metodología docente fue Lenguaje Musical. La muestra total ascendió a un total de 169 alumnos.

Para conocer los conocimientos previos del alumnado se revisaron las puntuaciones obtenidas en la prueba correspondiente a la parte práctica de la asignatura. Dicha prueba consistía en realizar una lectura rítmica y cantada de varias partituras propuestas. Además de esta prueba se administró un cuestionario donde se recogía información sobre la experiencia musical e informática.

Posteriormente se organizaron varias sesiones en las que se presentó el editor de partituras, y se realizaron con él diferentes ejercicios con el fin de que los alumnos adquiriesen un manejo básico y conocieran las posibilidades que les podía brindar el uso de este software como apoyo a su aprendizaje lector.

Durante el desarrollo de las clases se realizó un seguimiento de la evolución del aprendizaje de los alumnos durante las horas prácticas de la asignatura.

Antes de que las clases del curso concluyeran se realizó un cuestionario de opinión sobre la utilidad del programa. El cuestionario se basaba en una escala de diferencial semántico donde se medía la percepción respecto a la utilidad del programa. La escala estaba compuesta por valores de 1 a 7, donde 1 era inútil y 7 muy útil.

4. RESULTADOS

Los datos obtenidos de la prueba previa de conocimientos revelaron que existía un alto índice de alumnos que no superaron la prueba de conocimientos básicos, en concreto el 51% de los alumnos.

Respecto a la experiencia musical e informática del alumnado, los datos obtenidos del cuestionario administrado se muestran en las diferentes figuras:



Figura 1. Representación gráfica del porcentaje de alumnos según el tipo de experiencia musical previa

Tal y cómo muestra la *Figura 1*, se observa que un poco más de la mitad de los alumnos matriculados tienen estudios de conservatorio. Si se contrastan estos datos con los resultados de la prueba oral, se puede observar que los alumnos que aprobaron la prueba de conocimientos, por lo general, coinciden con aquellos que cursaron estudios de conservatorio y tienen conocimientos amplios y prácticos sobre la asignatura.

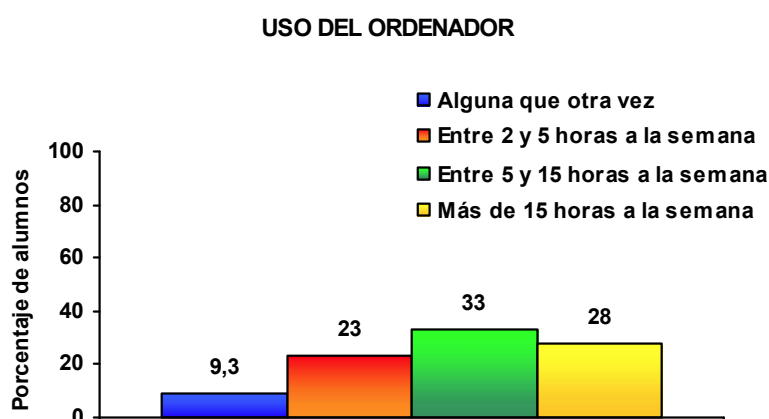


Figura 2. Representación gráfica del porcentaje de alumnos según el número de horas a la semana que utilizan el ordenador

La *Figura 2* muestra que la mayoría de los alumnos usa el ordenador más de 5 horas a la semana. De lo que se deduce que están muy familiarizados con el uso informático.

Los datos obtenidos en relación a la percepción de la utilidad del programa en relación con su utilidad como apoyo al estudio muestran que el 45% de los alumnos puntuaron en la escala de diferencial semántico (1=inútil y 7= muy útil) con un 7 la utilidad del editor, el 40% de ellos con un 6, el 10% con un 5 y el 5% con un 3.

5. CONCLUSIONES

Como podemos observar por los resultados, la inclusión de la tecnología dentro de la asignatura de Lenguaje Musical ha sido realmente positiva. Esta experiencia ha hecho que los alumnos conozcan nuevos y alternativos medios que les ayuden a afrontar la asignatura de una manera más eficaz y adaptada a su nivel de necesidades. La tecnología ha permitido que aquellos alumnos con pocas destrezas en el manejo instrumental, tengan a su alcance un medio para cuyo manejo y utilización no es necesaria horas y años de práctica como las requeridas por el instrumento.

La tecnología, en este caso, ha permitido a los alumnos con dificultades que puedan ser más autónomos ya que el programa les permitía aprender la relación sonido-símbolo musical de una manera automática y sin otros medios como: un instrumento que requería cierto manejo previo, o la ayuda de compañeros de clase más adelantados.

Por otro lado, los alumnos que no presentaban ese nivel de dificultades han podido aprender el manejo de un programa útil para escribir música, ya que este programa permite componer y transcribir partituras.

De esta forma, se ha conseguido mostrar una herramienta útil y versátil que permite realizar múltiples tareas y que se adapta a diferentes contextos y usuarios.

En estudios futuros sería interesante comprobar la incidencia real que tiene este tipo de herramienta sobre el aprendizaje de los alumnos. Para ello sería necesario realizar un estudio más exhaustivo con el objeto de identificar y controlar las variables que pueden interaccionar con la tecnología y por tanto, tener un efecto sobre el aprendizaje musical.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BERZ, W. L., y BOWMAN, J. (1994). **Applications of research in music technology**. Reston, VA: Music Educators National Conference.
- BRODSKY, W., RUBINSTEIN, B., ZORMAN, M. (2003). Auditory imagery from musical notation in expert musicians. **Perception and Psychophysics**, 65, 4, 602-612.
- BUCK, B. (1991). An experimental study using the Pitch Master and Tap Master systems to improve music literacy and singing skills. **Dissertation Abstract International**, 52, 2060A. (UMI No. 9123956)
- COLWELL, R. (Ed.). (2006). **MENC Handbook of musical cognition and development**. Cary, NC, USA: Oxford University Press.
- GOODWIN, M. A. (1991). The effectiveness of “Pitch Master” compared to traditional classroom methods in teaching sight-singing to college music students (Tesis doctoral, University of South Florida, 1990). **Dissertation Abstracts International**, 52 (01), 106A.
- HARGREAVES, D. J. y ZIMMERMAN, M. P. (2002). Developmental theories of music learning, en **The new handbook of research on music teaching and learning : a project of the Music Educators National Conference**. R. COLWELL y C. RICHARDSON (Eds.). Oxford: Oxford University Press
- ISAAK, T.J. (1989). The effectiveness of computerized drill and practice and bisensory input in teaching music-reading skills to elementary students (Tesis doctoral, University of Northern Colorado, 1988). **Dissertation Abstract International**, 49, 2185A. (UMI No. 8821348).
- LEMONS, R. M. (1985). The development and trial of micro-computer-assisted techniques to supplement traditional training in musical sight-reading (Tesis doctoral, University of Colorado at Boulder, 1984). **Dissertation Abstracts International**, 45(07), 2023A.
- OZEAS, N. L. (1991). The effect of the use of a computer assisted drill program on the aural skill development of students in beginning solfège (Tesis doctoral, University of Pittsburg, 1991). **Dissertation Abstracts International**, 52(10), 3553A. (UMI No. 9209380)

- PARKER, R.C. (1980). The relative effectiveness of the TAP system in instruction in sight singing: An experimental study (Tesis Doctoral, University of Miami, 1979). **Dissertation Abstracts International, 41(01)**, 151A.
- PLATTE, J.D. (1981). The effects of a microcomputer-assisted instructional program on the ability of college choral ensemble members to sing melodic configurations at sight (Tesis doctoral, Ball State University, 1981). **Dissertation Abstracts International, 42**, 1360A.
- PRASSO, N.M. (1997). An Examination of the effect of writing melodies, using a computer-based song-writing programs on high school students' individual learning of singing skills (Tesis doctoral, Columbia University Teachers College, 1997). **Dissertation Abstracts International, 58(05)**, 1633A.
- SALOMON, G. (1980). Medios y sistemas de símbolos relacionados con la cognición y el aprendizaje. **Revista de Tecnología Educativa, 6, 1**, 6-38.
- SALOMON, G. y Perkins, D. (2005). Do Technologies Make Us Smarter? Intellectual Amplification With, Of, and Through Technology. En **Intelligence and technology: The impact of tools on the nature and development of human abilities**. D. PREISS, y R. J. STERNBERG, (Eds). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- SCHÖN, D. y BESSON, M. (2005). Visually induced auditory expectancy in music reading: A behavioral and electrophysiological study. **Journal of Cognitive Neuroscience, 17, 4**, 694-705.
- SERAFINE, M. L. (1988). **Music as cognition: The development of thought in sound**. New York: Columbia University Press.
- SHANNON, D.W. (1982). Aural-visual interval recognition in music instruction: A comparison of a computer-assisted approach and traditional in-class approach (Tesis doctoral, University of Southern California, 1982). **Dissertation Abstracts International, 43(03)**, 718A.
- SLOBODA, J. A. (2005). Experimental studies of music reading: a review. En **Exploring the musical mind**. J. A. SLOBODA (Ed.). New York: Oxford University Press.
- WEBSTER, P. (2002). Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. En **New Handbook of Research on Music Teaching and Learning**. R. COLWELL y C. RICHARDSON (Eds.). Oxford: Oxford University Press.