

Editores de partitura y procesos implicados en la lectura musical

Score editor programs and processes involved in music reading

M^a del Mar Galera Núñez
Dpto. Didáctica de la Expresión Musical y Plástica
Universidad de Sevilla
mmgalera@us.es

Jesús Tejada Giménez
Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal
Universidad de Valencia
jesus.tejada@uv.es

Recibido: 12-3-10 Aceptado: 1-5-09

Resumen

Este trabajo, adaptación de otro realizado con anterioridad, trata de averiguar si la audición de código notacional en de un programa informático para edición de partituras tiene algún efecto sobre la habilidad para reconocer e interpretar intervalos melódicos por parte de los usuarios que lo utilizan. El diseño empleado fue cuasi-experimental con grupo de control. La muestra estaba constituida por alumnos de una escuela de música (8-11 años de edad). Los grupos experimentales trabajaron con un programa editor de partituras durante 10 sesiones de 20 minutos bajo dos condiciones: oyendo la notación en el programa y sin poder oír la notación. El grupo de control se limitó durante ese período a realizar ejercicios de teoría. Los resultados cuantitativos no mostraron diferencias significativas entre grupos, si bien, se pudo observar que el uso del programa fomentó actitudes positivas durante el aprendizaje.

Palabras clave: teoría de la música, editores de partituras, tecnología musical, educación musical.

Abstract

This work is an adaptation of a previous one. It analyses the effects of music notation software on the ability of students to identify and sing intervals. The study compares the achievement of twenty-four students who were eight to eleven years old and from the first four levels of music class. The sample was randomly assigned to either the two experimental groups, using the computer program during ten sessions which were twenty minutes long, or to the control group which made theoretical exercises. The results showed no significant difference between groups, although there were observed motivation attitudes in pupils during sessions.

Key words: Music Theory, Score Editor Programs, Music Technology, Music Education.

1. Introducción

En nuestra experiencia docente en la escuela de música del municipio de Tegeste (Santa Cruz de Tenerife) se pudo comprobar que la lectura musical era uno de los aspectos más complicados de abordar debido a la falta de tiempo suficiente para desarrollar una práctica continuada, así como debido al elevado número de alumnos que hacía que no se pudiera ofrecer un tratamiento individualizado y adaptado a las necesidades de cada uno. La tecnología, por sus características, parecía un recurso realmente útil para reforzar las habilidades lectoras musicales que se adquieren mediante tareas de repetición y práctica.

La lectura musical supone la comprensión del texto musical y, por tanto, aporta una determinada información al músico. La lectura musical implica numerosos conocimientos y destrezas. La naturaleza compleja del propio código musical en sí queda de manifiesto cuando se analizan los distintos tipos de información que porta: altura, duración, intensidad. La representación gráfica de ambos elementos se lleva a cabo de diferente forma. La altura (fig.1) se representa a través de dos dimensiones: ordinal (las notas más agudas se colocan más altas en el pentagrama) e interválica (las distancias verticales entre notas reflejan la diferencia de altura entre ellas) (Schön y Mireille, 2002).

Figura 1. Representación gráfica de la altura en notación musical occidental



La duración (fig.2) se representa gráficamente a través de una dimensión interválica (la distancia horizontal entre notas es proporcional a la duración de éstas).

Figura 2. Representación gráfica de la duración en notación musical occidental

Como se puede observar, interpretar el código musical supone una serie de conocimientos y destrezas que debe poseer el sujeto para su comprensión. La lectura musical aporta una determinada información al músico, es por esto que se la considera un tipo específico de percepción musical en la que las representaciones mentales musicales constituyen el elemento esencial para que ésta se produzca (Sloboda, 2005). En términos generales, las estructuras mentales son unidades que se encuentran en el intelecto y que ayudan a organizar y dar significado a los estímulos externos. A su vez la interacción con el medio a través de ellas, enriquece, modifica, organiza y crea nuevas estructuras o representaciones. En la lectura musical parece que coexisten distintos niveles de codificación: reconocimiento de la altura, de la duración, nombre de las notas, etc...). Por todo ello, se podría pensar que los buenos lectores utilizan diferentes representaciones para múltiples tipos de codificación durante la lectura de una partitura (Schön y otros, 2002).

Uno de los tipos específicos de representaciones que podrían mediar en el proceso de lectura musical son las llamadas *imágenes sonoras musicales*. Estas imágenes tendrían un parecido formal con el fenómeno sonoro que representan y podrían ser evocadas por el código musical escrito (Brodsky y otros, 2008). Es decir, los músicos con las habilidades necesarias tendrían la capacidad de imaginar el sonido representado por la grafía.

En un estudio de Wöllner et al. (2003) en el que se estudiaba la audición interna del código sobre una muestra de cantantes graduados y posgraduados, la mayoría (75%) afirmaba poder imaginar las melodías antes de cantarlas. Sobre la estrategia que empleaban para la lectura silenciosa, la mayoría respondió que se concentraban en los intervalos. La importancia

del aprendizaje de los intervalos como uno de los pasos que preceden a la comprensión lectora-musical queda respaldada por el estudio de Dowling y Hardwood (1982).

La lectura musical, como se ha visto, es una destreza bastante compleja de desarrollar que incluye diferentes conocimientos y habilidades. El hecho de que por regla general las condiciones de aprendizaje no sean del todo satisfactorias (poco tiempo, clases numerosas, falta de atención individualizada, etc...) tampoco ayuda. La tecnología, por sus características especiales, parece una herramienta útil y eficaz para reforzar la práctica este tipo de habilidades, pues es capaz de adaptarse al nivel de conocimientos previos y al tiempo necesario que cada alumno necesita para llegar a desarrollar una determinada destreza. Esto no significa que pueda reemplazar la labor del profesor, sino que posiblemente sea un apoyo en aquellas tareas como la lectura musical que necesitan un trabajo de repetición y práctica para el desarrollo de los correspondientes automatismos. 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, se podría sugerir que, siendo la lectura musical una actividad con procesos complejos que requieren la decodificación-codificación de los signos escritos en eventos sonoros, tal vez la tecnología podría suponer una herramienta para desarrollar en el alumno la capacidad de evocar esas imágenes sonoras musicales a partir de la visualización del código musical escrito.

La mayoría de las investigaciones sobre el uso de tecnología aplicada a la enseñanza musical muestran que en muchos casos el uso tecnológico tiene un efecto positivo (Berz y Bowman, 1994). Uno de los factores que influyen en la efectividad del uso de la tecnología es el medio en sí (García-Valcárcel, 2003). Las características de los programas son trascendentales en el aprendizaje. La revisión de diferentes estudios relacionados con el uso de la tecnología y el desarrollo de la lectura musical o habilidades relacionadas con ésta (Parker,

1980; Platte, 1981; Shannon, 1982; Lemons, 1985; Isaak, 1989; Buck, 1991; Goodwin, 1991; Prasso, 1997; Ozeas, 1997) muestran que los programas que presentaban un doble estímulo visual-auditivo podrían ser los más adecuados para desarrollar esas imágenes mentales sonoras musicales dado que los símbolos musicales y su correspondencia sonora se presentan de manera simultánea, ayudando a memorizar más fácilmente esta relación.

En relación a esto, los editores de partituras son programas parecidos a los procesadores de texto que permiten editar, crear e imprimir partituras. Este tipo de programas podrían resultar especialmente eficaces porque son programas abiertos en los que el tipo de tareas no viene impuesto por un programador. Esto permite que el profesor tenga libertad a la hora de diseñar el tipo de actividades y los contenidos incluidos en ellas.

Las investigaciones sobre la efectividad de este tipo de programas en el desarrollo de la lectura musical son realmente escasas, aunque no inexistentes. Por ejemplo, Tejada (2009) halla evidencias tangenciales en un estudio cuantitativo-cualitativo realizado con alumnos de conservatorios y de universidad. En él, se produjeron diferencias significativas en variables de poca importancia relativa, mientras que en las variables dependientes más importantes (rendimiento) no se produjeron. El autor sugiere que la ausencia de mayores evidencias pueda ser debida a la corta duración del tratamiento. Las diferencias entre los grupos experimentales y de control fueron mayores según los datos cualitativos de percepción y opinión.

En este caso, el objetivo de este estudio es averiguar si una característica específica de un editor de partituras-la audición de la escritura musical- tiene algún efecto sobre la habilidad para reconocer e interpretar intervalos melódicos.

2. Metodología

El estudio tiene un diseño cuasi-experimental compuesto por tres grupos de tratamiento estratificados en 4 cursos. Los dos grupos de experimentación trabajaron con el

editor de partituras, pero bajo dos condiciones distintas: escuchando el código (GE1) y sin posibilidad de escucharlo (GE2). El grupo de control no trabajó con el programa.

La muestra de sujetos (8 a 11 años) fue tomada de una población compuesta por 8 clases de los cuatro primeros cursos de la asignatura de Formación Musical Complementaria de la Escuela Municipal de Música de Tegueste (Santa Cruz de Tenerife). El número de sujetos que constituyó la muestra del experimento fue de 3 sujetos por clase (dos correspondientes a uno de los dos grupos de experimentación y uno al grupo de control) elegidos de manera aleatoria. La muestra ascendió a un total de 24 sujetos los cuales se distribuyeron homogéneamente entre los tres grupos del experimento (ocho por cada grupo).

En un primer momento, se obtuvo información sobre los conocimientos previos en relación al nivel de alfabetización musical, los estilos cognitivos y la formación académica, musical y tecnológica. La información sobre estas variables sirvió para describir la muestra, encontrar posibles diferencias significativas entre los grupos del experimento que podrían ser consideradas como co-variables que afectaran de modo sistemático a los resultados obtenidos.

Posteriormente, se llevó a cabo la fase de adiestramiento en el uso del programa Encore v. 4.5 (GVox, 2005). Durante 10 semanas -una sesión de 20 minutos por semana- los sujetos aprendieron las funciones básicas del programa y realizaron tareas que consistían en copiar canciones y componer otras cuyos contenidos melódicos coincidían con los introducidos la semana anterior en la segunda parte de la clase de Formación Musical. Mientras sus compañeros trabajaban con los ordenadores, el grupo de control se dedicaba a realizar ejercicios de teoría musical. Las diferentes sesiones se filmaron en vídeo. También se tomaron notas sobre las actitudes que los alumnos mostraban mientras trabajaban con el programa.

Una vez finalizada esta fase, se administró una adaptación del *Iowa Test* (Gordon, 1991) para medir la variable reconocimiento de intervalos. La interpretación melódica se

midió a través de una prueba en la que se grabó a cada uno de los participantes. Posteriormente, la prueba fue evaluada por tres jueces expertos independientes.

3. Resultados

Los resultados no mostraron diferencias significativas entre grupos para ninguna de las dos variables dependientes -reconocimiento de intervalos melódicos e interpretación de intervalos-.

El análisis de las notas de campo y de las imágenes de vídeo mostró actitudes positivas ante el uso tecnológico del grupo que podía escuchar el código mientras escribían con el editor (GE1). Mientras que en este grupo esas actitudes se mantuvieron estables durante toda la fase de instrucción, en el GE2 las actitudes positivas fueron disminuyendo conforme avanzaba la fase de adiestramiento e incluso se volvieron negativas al final del experimento.

4. Conclusiones

Como se ha visto, los resultados no muestra un efecto positivo de la tecnología sobre las habilidades de reconocimiento e interpretación de intervalos. La ausencia de diferencias significativas se debió probablemente a la falta de potencia del experimento causada por una muestra pequeña de sujetos (n=24 con tan sólo 8 sujetos por condición de adiestramiento). Asimismo, puede considerarse que el tiempo de exposición al programa fue escaso (sólo 20 minutos por sesión y semana). Posiblemente una exposición más continuada, de varias sesiones por semana y una muestra mayor de sujetos hubiera mostrado resultados diferentes.

A pesar de los datos obtenidos del estudio cuantitativo, el análisis de las notas tomadas durante la fase de adiestramiento y de los vídeos filmados mostró que el grupo que trabajó con el programa mientras podía oír el código manifestó actitudes muy positivas durante estas

sesiones y más todavía durante las tareas de composición. Por otro lado, el grupo que trabajó con el programa sin poder oír el código pasó de mostrar actitudes positivas en las primeras sesiones a actitudes negativas en las últimas. Esto hace pensar que las tareas que abordan aspectos aislados de la teoría musical se hacen más tediosas que aquéllas en las que se puede establecer de una manera clara la relación entre los símbolos musicales y los sonidos que representan. A pesar de que la tecnología puede en un primer momento provocar cierto entusiasmo causado por el “efecto novedad”, este entusiasmo acaba transformándose en actitudes negativas si las características de los programas no son las adecuadas.

Por todo esto, la efectividad de la tecnología podría estar influida por innumerables factores. Esta efectividad debemos buscarla en las características del medio en sí, el modo en que se emplee el medio, los fines y las peculiaridades de quien lo utilice. En este sentido, nuestro estudio se centró en valorar si una característica específica de un programa editor de partituras podía contribuir a la mejora de ciertas habilidades implicadas en el desarrollo de la lectura musical. Pese a que los resultados no fueron concluyentes resulta obvio que la tecnología ofrece la posibilidad de que los alumnos puedan percibir de una manera clara y directa la relación que existe entre el código musical escrito y su interpretación sonora, algo que, en ausencia de la tecnología, sólo pueden percibir con ayuda de una persona experta. Por otro lado, el uso de este programa les permitió observar cómo la elección de diferentes notas y ritmos a la hora de “inventar” una canción tenía una repercusión directa sobre cómo sonaría después. De esta manera pudieron experimentar esta relación a través de tareas creativas que suponen y fomentan una mayor predisposición para el aprendizaje.

Un aspecto que interesaría analizar en futuros trabajos sería el uso del editor como medio para el desarrollo de aspectos creativos relacionados con la composición musical. Una metodología en la que los contenidos adquiridos puedan reforzarse a través de procesos creativos puede que sea efectiva dado la aptitud positiva que se generan en el alumnado este tipo de tareas, en cuyo caso el editor podría ser un medio realmente adecuado.

Agradecimientos:

Este trabajo es parte de un proyecto de investigación realizado con la financiación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (SEJ2007/60405EDU) dentro del Plan Nacional I+D 2004-2007.

Referencias bibliográficas

Berz, W. L., y Bowman, J. (1994). *Applications of research in music technology*. Reston, VA: Music Educators National Conference.

Brodsky, W., Kessler, Y., Rubinstein, B., Ginsborg, J. y Henik, A. (2008). The Mental Representation of Music Notation: Notational Audiation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(2), 427–445.

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.

Dowling, W. J. (1982). Melodic information processing and its development. In D. Deutsch (Ed.), *Psychology of Music*. New York: Academic Press.

García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla.

Goodwin, M. A. (1991). The effectiveness of "Pitch Master" compared to traditional classroom methods in teaching sightsinging to college music students (Tesis doctoral, University of South Florida, 1990). *Dissertation Abstracts International*, 52 (01), 106A.

Gordon, E. (1991). *Iowa Test of Music Literacy (Rev. ed.)*. Chicago: GIA

GVox (2005) *Encore 4.5* (programa de ordenador).

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.

Lemons, R. M. (1985). The development and trial of micro-computer-assited techniques to supplement traditional training in musical sightreading (Tesis doctoral, University fo 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.
- 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 Preiss, David D (Ed); Sternberg, Robert J (Ed). (2005). *Intelligence and technology: The impact of tools on the nature and development of human abilities*. (71-86). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Schön, D. y Mireille, B. (2002). Processing pitch and duration in music reading: a RT-ERP study. *Neuropsychologia*, 40, 868-878.
- Schön, D., Anton, J. L., Roth, M. y Besson. (2002). An fMRI study of music sight-reading [Versión electrónica]. *NeuroReport*, 17(13), 2285-2289.
- 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). The psychology of music reading. En J. A. Sloboda (Ed.), *Exploring the musical mind* (pp. 27-42). New York: Oxford University Press.

Tejada, J. (2009) Hearing music notation through music score software: students' music reading and writing". *International Journal of Learning*, vol.16, nº 6, 17-32.

Wöllner, C., Halfpenny, E., Ho, S. y Kurosawa, K. (2003). The Effects of Distracted Inner Hearing on Sight-Reading. *Psychology of Music*, 10 (31), 377- 389.