

Del Beat al Bit



CE N'EST PAS UN ORDINATEUR

Diseño de Sara Rodas Correa. Créditos imágenes José Gallardo.

¿ES EL COMPUTADOR UN INSTRUMENTO MUSICAL?

José Gallardo Arbeláez¹, David Sánchez Uribe², Miguel Vargas Fernandez³

1.Universidad EAFIT, ITM - Asistente de investigación

2.ITM - Líder Grupo de investigación ACORDE

3.ITM - Docente investigador grupo ACORDE

Correspondencia para el autor: musicainmobiliaria@gmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2010

Aprobado: 19 de junio de 2010

RESUMEN

Ante la constante aparición de nuevas interfaces de creación musical, es pertinente cuestionar si el computador musical es el camino o sólo una de tantas opciones creativas en el panorama de la música contemporánea. El presente texto, expone diversas posibilidades para el desarrollo de la música por computador, planteando el problema del timbre como punto de partida en la implementación de tecnología aplicada a la música.

Palabras clave: computador, timbre, interfaces, gestualidad, interpretación, composición.

SUMMARY

Faced with the constant emergence of new interfaces for musical creation, it is pertinent to question whether computer music is the only way or just one of many creative options in the contemporary musical scenario. This paper shows various possibilities for the development of computer music, raising the issue of timbre as a starting point in the implementation of technology applied to music.

Key words: computer, timbre, interfaces, gesture, interpretation, composition.

INTRODUCCIÓN

La interpretación musical a través de los tiempos ha estado ceñida a dos factores profundamente emparentados:

1. El desarrollo del repertorio u obras para los instrumentos musicales, las cuales expanden las posibilidades técnicas del mismo.
2. El desarrollo de nuevos instrumentos musicales que permitan la interpretación de las mismas.

El problema a tratar en el presente texto será: ¿es necesaria la validación de la utilización de computadores como instrumentos musicales, tomando como punto de partida las necesidades creadas (tanto por compositores e intérpretes) para generar nuevos timbres nunca antes explorados y en continuo cambio, donde como menciona Pierre Boulez, el compositor que utilice estos equipos sólo se verá coartado por su propia imaginación en la creación de una orquesta de sonidos? (Boulez , Gerzso, 2000, p.1).

Si reflexionamos por un instante, la producción de una obra de arte siempre ha sido dependiente de sus medios técnicos (Merzeau, 2005, p.2). Un ejemplo claro es el clave bien temperado (*Das wohltemperierte Klavier*) en el que encontramos un tratado teórico-práctico sobre la implementación del clavecín como un nuevo instrumento musical; pero si nos ubicamos en un periodo más cercano a la inclusión del computador y sus semejantes, encontramos dos obras del compositor Edgar Varèse donde se notan procesos de experimentación basados en la manipulación de grabaciones de audio, explorando la imitación de dichos procesos por la orquesta sinfónica. Ejemplos claros los encontramos en las obras *Intégrales* (1924-1925) y *Déserts* (1949-1954), en esta

última se nota una clara intención de lograr el efecto de un sonido grabado y reproducido hacia atrás. Ambas obras serán punto de partida para lo que luego se convertirá en música mixta (Griffiths, 1978, p.156).

La pesquisa histórica nos lleva a encontrar en otras latitudes y tiempos búsquedas sonoras que parten de la construcción de nuevos instrumentos inspirados en la máquina y sus consecuencias en el universo sonoro. Este es el caso del futurismo italiano el cual, a partir de la negación de un pasado, sugiere en los *Entonarumori* (Russolo, 1916, pp.58-59) el camino a seguir; su argumento estético de negar el pasado trae como consecuencia la repetición de músicas que no resultaron ser tan futuras y más bien se encuentran incrustadas en el modalismo y un tonalismo débil.

Continuando con la búsqueda de nuevos timbres, nos encontramos con la aparición de instrumentos como: el telharmonium de Thaddeus Cahill (1906), el theremin de Lev Termen (1920), el primer órgano eléctrico inventado por Louis Hammond (1929), o el sintetizador moog creado por Robert Moog (1964). Todos estos permitían crear una variedad de sonidos que fueron mucho más allá de cualquier otra imaginada anteriormente (Morgan, 1994, pp.486-487). Como ya se mencionó, la creación de nuevos instrumentos conlleva la configuración de nuevos lenguajes o el quiebre de los ya existentes; es el caso de la aparición de la música concreta (Francia) y la música electrónica (Alemania), el desarrollo de los sintetizadores (por luthiers como Moog y Buchla entre otros), hasta el surgimiento de centros de investigación para música por computador como Laboratorios Bell (Estados Unidos), dirigidos por Max V. Mathews y su colaborador F. Richard Moore. El problema del timbre se convierte en una constante en la música de la segunda mitad del siglo XX. En el proceso de sus investigaciones Mathews escribe en

1963 un artículo para la revista Science llamado “La computadora como instrumento musical”. En este artículo pregunta: ¿por qué no usar una computadora para controlar la creación y la transformación del sonido? (Olivier, 2009, p.1).

VALORACIÓN

Hasta el momento el estudio de un instrumento musical tradicional dependía de dos parámetros en su proceso de formación: de una predisposición o lo que comúnmente es llamado don. Dicho don contiene dos factores en sí mismo: una información, una memoria genética o instinto (Stiegler, 1998, p.4) y una validación que es dada por un grupo cultural determinante (Leroi-Gourhan, 1965, p.221). Por otro lado, el desarrollo de la habilidad del individuo llamada memoria epigenética o nerviosa (Stiegler, 1998, p.4), la cual retomando a Leroi-Gourhan (1965, p.221) depende de las sollicitaciones del exterior y amplía: “la orientación profesional, en las sociedades modernas, no es más que la investigación empírica de lo que existe en el hombre como aptitudes genéticas comunes a todo el mundo animal”.

Al aparecer en la utilización del computador como instrumento musical, encontramos el proceso que Stiegler nombra como exteriorización (Stiegler, 1998, p.2), la cual consiste en la búsqueda de soluciones para la vida, por medios diferentes a los comunes y que notamos al estudiar series de objetos diferentes (en este caso musicales) en el tiempo, en los cuales se puede evidenciar que cada uno de estos depende de procesos evolutivos y leyes morfogenéticas. Por lo tanto, se emplea ahora un objeto creado en principio para solucionar problemas de tipo matemático, comunicativo y técnico, para ampliar el universo de lo que se llama música: el arte de combinar los sonidos de la voz humana o de los instrumentos, o de unos

y otros a la vez, de suerte que produzcan deleite, conmoviendo la sensibilidad, ya sea alegre, ya tristemente (R.A.E).

Al mismo tiempo, la valorización de tal carácter de autenticidad o de modernidad (formación, instrumentos, sonoridades...) sólo tiene sentido con respecto a un horizonte de expectativas y a condiciones de escucha relativas a una época. En todo caso, las obras aquí son inseparables de su difusión (Merzeau, 2005, p.2). Es decir, para hablar de música por computador es necesario tener un repertorio, intérpretes y público. En muchos casos la difusión se realiza por medios donde el soporte es el computador: internet (netlabels, blogs, web 2.0), copiado digital de audio (CDr - quemadores de discos), conciertos en línea (streaming), obras de creación en tiempo real (live coding), por mencionar algunos ejemplos.

Si bien la utilización de instrumentos tradicionales tales como el violín, la guitarra, el piano, incluso la guitarra eléctrica, están condicionados al desarrollo de una técnica que es ante todo una mnemotecnia, y que como bien se explica en el texto de Stiegler (1998, p.4) es una memoria epiflogenética, el desarrollo de las habilidades técnicas para manipular un computador como instrumento musical parte de otro tipo de memorias, técnicas o métodos, pues como se mencionó anteriormente, fue un instrumento pensado en principio para resolver otros problemas. Un ejemplo claro de este fenómeno lo encontramos en una descripción dada por Pierre Boulez al hablar de su obra *Respons*:

“Para crear un sonido con el ordenador hay que generar una secuencia de números binarios, denominados “muestras”, que describen la morfología ondulatoria del sonido: las fluctuaciones de la presión del aire que modulan el sonido en función del tiempo. Las muestras pueden escu-

charse si se convierten en una secuencia de voltajes proporcionales, suavizando y amplificando la serie de potenciales discretos y remitiendo la señal eléctrica al altavoz” (Boulez, 2000, p.105).

Ésta es una de las muchas maneras que existen en la actualidad para producir lo que podría ser tanto dos segundos de música como dos horas de concierto. La descripción técnica nos ilustra cómo es el proceso digital, cómo es la interacción hombre-máquina (que no es mencionada), y allí es donde se diferencia el acto de producir un sonido con un violín y con un ordenador; esta diferencia es llamada gesto musical.

GESTO MUSICAL

Cuando vemos a un violinista tocar, podemos asumir, desde la distancia o desconocimiento, que realmente está tocando, pues vemos mover sus brazos, dedos e incluso su cuerpo (aunque realmente ciertas partes de su cuerpo no estén encargadas de producir el sonido). Pero cuando vemos a una persona tocando un computador, observamos una imagen muy común en estos días: alguien manipulando un mouse o un teclado, lo cual en algunos casos nos podría sugerir que no está tocando nada, sino, tal vez revisando su correo electrónico.

El problema de la gestualidad musical o del gesto musical ya ha sido ampliamente estudiado, tanto que los instrumentos musicales desarrollados en la actualidad parten de esta problemática: la creación de un universo sonoro ilimitado (como menciona Boulez arriba) más la creación de un lenguaje gestual que permita una experiencia individual acumulada; esta memoria técnica que hace posible una transmisión y una herencia (Stiegler, 1998). Un ejemplo concreto podría ser la Radio Batuta:



Figura 1. <http://www.soundonsound.com/sos/oct08/articles/wiimote.htm>. Recuperado el 7 de octubre de 2010

“Inventada por Max Mathews en los años ochenta y en continuo desarrollo, la Radio Batuta, es un controlador para la interpretación musical. Consiste en dos batutas, un tablero con antena receptora y una caja negra con circuitos electrónicos que controlan su funcionamiento [Mathews, M. 96]. En una ejecución musical este sistema persigue el desplazamiento de las dos batutas al estar siendo movidas por el intérprete en un espacio tridimensional. La caja electrónica contiene un microprocesador que calcula la posición de las batutas en referencia con la antena produciendo información continua en un formato de puntos X,Y,Z en el espacio y que pueden ser enviados directamente a un computador inter-

conectado al sistema. La Radio Batuta también envía señales de activación o de gatillo al computador. Estas señales son generadas cuando una de las batutas realiza un movimiento vertical rápido, o al golpearla con cierta velocidad contra el tablero, es decir, al final casi en contacto con la superficie de la antena receptora. Los gatillos más efectivos se producen al hacer una especie de rebote prácticamente sin tocar la superficie del tablero” (Reyes, 2001-2004).

Otro ejemplo un poco más cercano es el tambor silencioso o silent drum desarrollado por Jaime Oliver:

“El Tambor Silencioso es un tambor con una membrana elástica que se adapta a la forma de la mano que la presiona. Esta membrana es captada por una cámara de



Figura 2. <http://www.jaimeoliver.pe>. Recuperado el 7 de octubre de 2010

video de alta resolución, cuya imagen es analizada por el ordenador. La data obtenida de este análisis es utilizada para controlar procesos de creación y transformación sonora” (Olivier, 2008, p.1).

En el caso del tambor silencioso encontramos el replanteamiento de un objeto, pues los instrumentos tradicionales acústicos en general tienen un efecto directo hacia la correspondencia entre el gesto y el sonido que podemos anticipar. El controlador de tambor silencioso desestabiliza esta visión de la interpretación instrumental (Olivier, 2008, p.2).

El problema como tal no es algo nuevo. Tratar de diferenciar al músico de instrumentos tradicionales y a la música de computador se ha convertido en una constante que enfrentan los luthiers digitales, pues a pesar de casi cuatro décadas de desarrollo de interfaces basadas en la música por computador, el ordenador como intérprete musical y la improvisación en general, aún parecen áreas inmaduras multidisciplinarias en que el conocimiento no se comporta de forma incremental y acumulativa, resultando en la permanente reinención de la rueda (Jordà, 2005, p.5).

Este fue el punto inicial para lo que sería la creación de uno de los instrumentos más potentes de la era actual: la reactable, que permite utilizar el computador como intérprete, compositor e improvisador.

CONCLUSIONES

La pregunta aquí entonces es: ¿será posible la inclusión de este tipo de instrumentos a las grandes orquestas?, y más interesante aún ¿existirán en las escuelas de música del futuro énfasis instrumentales en radio batuta, theremin, reactable, ordenador, entre otros?

El panorama actual nos muestra posibilidades de estudio en maestrías y doctorados con títulos en música por computador, pero esta especificidad contribuye en cierta medida a alejar más al músico (y en algunos casos al público oyente) de estos ya no tan nuevos instrumentos. Aún argumentando la inclusión del computador como instrumento musical, nos queda por justificar (en caso de ser necesario) al ejecutante de computador como un intérprete musical. El término interpretar se define aquí como “traducir de una lengua a otra, ejecutar una pieza musical mediante canto o instrumentos” (RAE).

Sabemos que el computador debe traducir en música las instrucciones puestas en la partitura o guía y que debe ejecutarlos. La composición musical en un computador es realizada por uno o varios programas, los cuales dependiendo de su lenguaje específico de programación, interpretan las acciones que se ejecutan.

Entonces, si el intérprete del computador tiene una partitura o lista de notas que cumple las mismas funciones que la partitura del violinista, la justificación de que ambos son intérpretes musicales se basa en la utilización de ideogramas, los cuales permitirán que futuras generaciones tengan acceso a dichas músicas, perpetuando la cultura.

Por último, se pone en evidencia que el computador es una herramienta que si bien no fue diseñada en principio para realizar tareas que involucraban el terreno de lo expresivo y sensible (en este caso la música), logró su inclusión por diversos medios en el campo de la cultura, estableciendo sus propios códigos de interpretación (lista de notas) que son paralelos a los ya conocidos (partituras). Dichas guías y técnicas tienen propiamente por finalidad memorizar la experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

Boulez, P. y Gerzso, A. (2000). Música por ordenador. *Investigación y ciencia, Edición española de “Scientific America”*, tercer trimestre de 2000.

Griffiths, P., (1986). *Modern music*. Thames and Hudson Inc.

Jordà Puig, S. (2005). *Digital Lutherie Crafting musical computers for new musics’ performance and improvisation*. Departament de Tecnologia Universitat Pompeu Fabra Doctorat en Informàtica i Comunicació Digital.

Merzeau, L., (2005 abr-jun). ¿Cuáles artes de masa? *Médium, transmettre pour innover*, 3, pp. 132-141. Traducción: Márquez Valderrama, J., (2005). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Morgan, R.P., (1999). *La música del siglo XX*. Akal/ Música.

Stiegler, B., (1998). Leroi-Gourhan. L’inorganique organisé. En *Les Cahiers de médiologie*, 6. ¿Pourquoi des médiologues? Paris: Gallimard. Traducción: Montoya, J., (2001). Lo orgánico organizado. *Traducciones Historia de la Biología*, 17. Seminario Permanente de Historia de la Biología. (Prof. Luis Alfonso Paláu). Facultad de Ciencias Humanas y Económicas. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Russolo, L., (1916). *El arte de los ruidos*. Facultad de Bellas artes Universidad de Castilla-La Mancha: Centro de creación experimental-Taller de ediciones. Colección I, (1998).

Mathews, M.V. y Pierce, J.R., (2000). El ordenador, instrumento musical. *Investigación y ciencia, Edición española de “Scientific America”*, tercer trimestre de 2000.

Oliver, J. y Jenkins, M., (2008). *The silent drum controller: a new percussive gestural-interface*. Center for Research in Computing and the Arts, CRCA-CALIT2 .

Oliver, J., ¿Puede una computadora ser un instrumento musical?. *El grito*. Recuperado el 25 de mayo de 2010 de <http://www.elgritoperu.org/articulos.php?id=45>.

Reyes, J., (2001-2004). La Radio Batuta de Mathews. *Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA)*. Recuperado el 7 de agosto de 2010 de <http://www.maginvent.org>.