

Introducción

El audio digital acaba de cumplir cuarenta años.

Más de uno se asombrará con semejante afirmación, pero lo cierto es que la aplicación de la informática al sonido es casi tan antigua como los propios ordenadores. Lo que tal vez no preveían aquellos visionarios pioneros era la importancia que este fenómeno iría tomando con el tiempo. Tanta, que hoy en día, el ordenador está presente en todas las facetas de la creación musical, en la composición, la interpretación, la grabación, la producción y la reproducción.

Lo que durante años fue casi un “secreto” en manos de centros de investigación privados o universitarios, sufrió una primera democratización hace algo más de una década, con la llegada del MIDI y del disco compacto, dos muestras muy diferentes de las posibilidades del ordenador en el campo de la música. Desde entonces, pocos son los músicos profesionales que no aprovechan en alguna medida el enorme potencial del MIDI y, muchos menos, los aficionados que siguen reproduciendo aquel rito consistente en sacar el vinilo de su funda flexible y levantar con cuidado el brazo del tocadiscos.

La segunda revolución se está produciendo ahora mismo, y su líder tiene un nombre: “multimedia”. Como todos los cambios, éste tiene su aspecto positivo y su aspecto negativo.

Por un lado, ha abierto la posibilidad teórica de que cualquiera pueda participar, *casi* en igualdad de condiciones, en la vorágine del mercado musical y, lo que es más importante, está fomentando el surgimiento de nuevas formas de entender y de crear la música. Como contrapartida, los ordenadores se han llenado de muchas “musiquillas” totalmente prescindibles, trivializando al máximo el fenómeno de la creación musical. Y en consecuencia, han proliferado también en revistas “especializadas” en multimedia un sinnúmero de artículos poco claros y nada rigurosos, en muchos casos plagados incluso de incorrecciones y barbaridades, que han colaborado a enmarañar este campo y a confundir totalmente al aficionado.

Para hacer música, no hay desde luego nada como saber música, pero este conocimiento (cada vez más relativo) no es ni estrictamente necesario ni siquiera suficiente. Hasta hace poco, cuando uno sentía esta necesidad y no poseía demasiados conocimientos, solía plantearse dos opciones: o ponerse a estudiar, o coger una guitarra, un micro o una batería. Y la historia más reciente nos demuestra que por este último camino también se puede llegar a obtener resultados muy loables. Ahora, puede además, coger un ordenador.

Como cada medio, éste posee sus propias reglas, exigencias y peculiaridades. Desde este libro no le podemos enseñar a hacer música “interesante”, pero sí al menos a que conozca las herramientas de que dispone, las principales mejoras que podría incorporar a su sistema informático-musical, y los muchos trucos que le permitirán enriquecer cualquier resultado. Y le ayudaremos también a tener nuevas ideas, ya que éstas surgen con mayor facilidad, cuando mejor se conoce el medio con el que se trabaja. Tenga en cuenta que, en la música informática, la agilidad mental es más importante que la agilidad “digital”¹.

Y si usted no siente deseos, o no se cree capacitado para componer, probablemente tiene la curiosidad de saber cómo funcionan estas cosas, de conocer más a fondo para qué sirve la tarjeta que se oculta en las entrañas de su ordenador (si no fuera así, no estaría leyendo esta

¹ De “dedo” ¡no de “dígito”!

introducción). En este caso, su curiosidad quedará satisfecha. Y quién sabe, tal vez incluso le acabe picando el gusanillo...

Después están los programadores, que intuyen el potencial que se oculta tras el MIDI y el audio digital, pero no encuentran la información necesaria. Para ellos, dedicamos dos extensos capítulos a la programación MIDI, con ejemplos operativos en Visual Basic y en lenguaje "C".

Por último, este libro también tiene bastante que aportar a los músicos que trabajan con el MIDI desde hace tiempo, y que dominan con soltura sus aspectos más prácticos. Aquellos que acaban de cambiar de ordenador, y que se han decidido a jubilar aquel Atari que tan buenos momentos y resultados les ha proporcionado, podrán descubrir todas las prestaciones de un sistema que, como el PC de hoy en día, es mucho más potente y abre un sinfín de nuevas posibilidades (*samplers* económicos, grabación multipista a disco duro, etc.). Y los que deseen consolidar sus conocimientos y profundizar en los aspectos más teóricos de las tecnologías que usan a diario, también encontrarán aquí una importante fuente de conocimientos, así como una rápida referencia para muchas de las dudas que les puedan ir surgiendo. Varios cursos de informática musical, impartidos a estudiantes de cierto nivel, me han evidenciado que muchos conocimientos, supuestamente básicos, no siempre están tan claros como cabría esperar.

Cómo usar este libro

La idea de este libro surgió a raíz de varios cursos de informática musical y programación MIDI impartidos en el *Institut Universitari de l'Audiovisual*, de la universidad Pompeu Fabra de Barcelona, al observar que la bibliografía sobre el tema, sigue siendo hoy bastante reducida. La mayoría de libros interesantes están en inglés y no son además fáciles de conseguir. Los pocos publicados en castellano, son, salvo honrosas excepciones, demasiado superficiales o han quedado desfasados. La intención inicial era dar una base sólida y completa tanto para el músico que comienza, como para el que desea consolidar sus conocimientos, en el área de la informática musical.

Por otro lado, es innegable que con el auge del multimedia, existen muchos nuevos usuarios con inquietudes y disposición, que no encuentran la información necesaria para comenzar a adentrarse en estos terrenos. Por ello, este libro intenta combinar los aspectos teóricos fundamentales que rigen el sonido digital y la música por ordenador, con las posibilidades prácticas que los ordenadores multimedia ofrecen hoy en día. Cuando ha habido que elegir una plataforma y un sistema en los que mostrar los ejemplos y los productos actualmente disponibles, la elección ha recaído sobre el PC y el sistema operativo Windows (especialmente la versión 95).

Los productos cambian muy rápido, y es por ello peligroso aconsejar determinadas aplicaciones o dispositivos de hardware, pero creemos que el salto cuantitativo importante que se ha producido en el terreno de los ordenadores PC compatibles durante los años 1995 y 1996, dejará sus secuelas durante cierto tiempo.

Material necesario

Se asume que el lector dispone de un ordenador y de una tarjeta de sonido. Si no fuera así, en los capítulos 11 y 12 se estudian las tarjetas de sonido en profundidad, lo cual puede servir de ayuda a la hora de adquirir una. En los capítulos 5 y 6 es conveniente la utilización de un software editor de sonido para aplicar los conceptos tratados. El libro no sigue ninguno en particular, aunque en esos capítulos, se recomiendan varias utilidades *shareware*. Más adelante se estudia el software secuenciador, también de forma genérica, por lo que sería muy conveniente que el usuario dispusiera de uno, así como de un teclado MIDI. Muchos de los programas *shareware* o de dominio público que se mencionan a lo largo de la obra pueden obtenerse en Internet, y en un apéndice se incluyen algunas direcciones interesantes.

Esquema general de la guía

Como reza el título, este libro trata dos grandes temas, que en la práctica se combinan, pero que están conceptualmente separados: el audio digital y el MIDI. Nos ha parecido incuestionable comenzar por el audio digital, para pasar después al MIDI, y mostrar finalmente en el último capítulo el inmenso potencial que ofrece el uso combinado de ambas

tecnologías; posibilidad que en el terreno de los ordenadores compatibles está disponible, a nivel masivo, sólo desde 1996.

Aconsejamos una lectura progresiva, aunque el lector impaciente podrá saltar de un tema a otro intentando respetar los bloques que se indican a continuación. Asimismo muchos de los capítulos podrán ser utilizados para consultas posteriores, por lo que hemos dedicado un especial esfuerzo en facilitar la localización y el acceso a informaciones puntuales.

El audio digital se trata en los capítulos 1 a 6. El capítulo 1 estudia principios básicos de acústica musical y el capítulo 2, los aspectos fundamentales del audio digital. Aunque en ambos se han evitado complejas fórmulas y demostraciones matemáticas, incluyen todo lo necesario para la comprensión de lo que sigue. Un lector con conocimientos en ambos campos podría tal vez saltárselos, pero un breve repaso le ayudará a refrescar la memoria y a aclarar conceptos.

El capítulo 3 explica las peculiaridades y el uso del audio digital en los ordenadores, de forma totalmente independiente de cualquier plataforma. El capítulo 4, se centra en cambio en la implementación que del audio digital hace Windows 95 (indicando cuando las hubiera, las particularidades de Windows 3.1), y aunque su contenido teórico es muy escaso, ayudará a cualquier usuario de este sistema, a configurar bien el ordenador, a comprender sus peculiaridades y a realizar las operaciones más básicas (digitalización de sonido, control del mezclador, etc.) algunas de ellas fundamentales para el resto de la obra. Un usuario de otra plataforma (Apple, Unix, etc.) podrá saltarse este tema.

En los capítulos 5 y 6 se explican los procesos típicos disponibles en un programa editor de sonido. En ambos se describen ejemplos con varios programas de Windows (en su mayoría de dominio público), por lo que para seguirlos sería conveniente que el lector dispusiera de algunos de ellos. Las técnicas descritas en el capítulo 5 pueden considerarse más básicas, mientras que las del capítulo 6 implican un contenido teórico superior. Por ello, se discuten también de forma sencilla algunos conceptos de proceso digital de señal.

Los capítulos 7 a 14, tratan del MIDI en general. El capítulo 7 es una introducción al tema, que podrán saltarse los que lleven tiempo trabajando con él. El capítulo 8, trata en cambio todos los mensajes MIDI en profundidad, por lo que es de lectura (y relectura) obligada. En algunos puntos se asumen ciertos conocimientos informáticos básicos (sistema binario), por lo que es posible que, en el primer acercamiento, este capítulo pueda parecer un tanto denso, pero está estructurado de forma que permita una utilización como referencia rápida. Por ello, si la primera lectura se le hace excesivamente farragosa, podrá volver a él siempre que necesite reafirmar sus conocimientos.

El capítulo 9 cubre la síntesis digital. En principio está enfocada a los sintetizadores MIDI y al *sampler*, pero también podría leerse como continuación del capítulo 6. En cualquier caso incluye muchos aspectos fundamentales que serán desarrollados en los capítulos 11 y 12, dedicados a las tarjetas de sonido.

Los capítulos 10, 11 y 12 se dedican al hardware MIDI. En el 10, se tratan brevemente desde los dispositivos más frecuentes (como el teclado) a otros que no lo son tanto. No se trata de adquirirlos todos, sino de obtener una visión global de la multiplicidad de enfoques permitidos y de las posibilidades actuales. Los capítulos 11 y 12 se centran en las tarjetas de sonido. Primero de forma más teórica, estudiando los diversos tipos y sus características, para realizar, en el capítulo 12, un análisis comparativo de los modelos más aconsejables, disponibles a principios de 1997.

Los capítulos 13 y 14, tratan sobre el software MIDI. El primero se dedica por completo al secuenciador, el programa más importante de todo estudio MIDI, mientras que en el segundo, se contemplan los restantes tipos de programas disponibles. En ambos casos se analizan las prestaciones de varios paquetes disponibles para Windows.

Los capítulos 15, 16 y 17, cubren varios aspectos de la configuración, gestión y programación MIDI en Windows. El primero es obligado para entender las peculiaridades de este sistema operativo en lo que al MIDI se refiere. Los dos siguientes se reservan para los programadores. El capítulo 16 trata el uso de comandos MCI, mientras que el 17 se centra en la programación MIDI de bajo nivel. Ambos pueden estudiarse de forma independiente. En los dos casos puede resultar conveniente repasar previamente el capítulo 8.

Finalmente, en el capítulo 18 se abordan las nuevas posibilidades de integración del MIDI y el audio digital, para finalizar con un repaso de los dispositivos analógicos imprescindibles en todo estudio de música por ordenador.

Termina el libro con tres apéndices. El primero, destinado a aclarar algunos términos y conceptos musicales, está pensado para el lector con escasa formación musical. En el segundo se presentan en modo de tablas, algunas especificaciones técnicas referentes al MIDI, mientras que en el tercero se incluye una lista comentada de direcciones en Internet, relacionadas con la informática musical.

Agradecimientos

Me gustaría dar las gracias a todas aquellas personas que a lo largo de los últimos diez años me han ayudado o encaminado a seguir en el campo de la informática musical, y en especial a Adolfo Nuñez del Laboratorio de Informática y Electrónica Musical de Madrid y a Xavier Serra de la Fundació Phonos de Barcelona. También quisiera agradecer a Marisa Manchado y a Gabriel Brncic por haberme animado a seguir componiendo en algunos momentos en que no lo he tenido tan claro, a Marcel.lí Antúnez que me fuerza, con sus propuestas, a descubrir cada día nuevos horizontes informático-creativos y a Cristina Casanova que ha colaborado en las imágenes del libro y con sus apreciaciones, sugerencias y acertados comentarios.

Sergi Jordà, Barcelona 1997.