

---

## LA TECNOLOGÍA PARA LA COMPOSICIÓN ELECTRÓNICA EN VIVO

---

Reyes OTEO FERNÁNDEZ

### INTRODUCCIÓN

Todos los avances e invenciones en el área de la tecnología desde Pitágoras han sido adoptadas y acogidas como fuente de inspiración generatriz de ideas constructivas por todos los creadores de objetos artísticos. Aunque el desarrollo en las áreas de la electrónica y de la programación se ha dado siempre impelido por intereses económicos y políticos, con fines puramente militares e industriales, las disciplinas del arte han adoptado con entusiasmo las nuevas vías y caminos divergentes que la tecnología les ha ido sugiriendo.

En un primer momento, esta asimilación ocurrió de modo marginal, invitando a los artistas a la investigación y ampliación de horizontes estéticos, y ulteriormente estableciéndose como imperativo para obtener un buen posicionamiento en la carrera por la vanguardia. Los dispositivos eran desarrollados por los propios artistas, en colaboración personal con los técnicos o bien por sí mismos, erigiéndose así el gremio de los artistas-ingenieros-*luthieres* electrónicos que trabajan en la soledad de su cueva creando luz por el método de ensayo-error con los materiales -cacharros, código, piezas, ruidos, despojos- que llegan a sus manos.

En las últimas décadas, y con la popularización y abaratamiento de los ordenadores, las cuitas de los músicos que sienten la necesidad de abrazar las nuevas tecnologías han sido aliviadas por la aparición de programas informáticos (*software*) y dispositivos físicos (*hardware* -sintetizadores, controladores-) comerciales con una interfaz amable para el usuario, cuya arquitectura queda oculta, y que están en todas las tiendas de música, en los estudios de grabación, en las instituciones educativas y en los hogares del grueso de los compositores del Planeta; productos que han de ser desecha-

dos y sustituidos continuamente mediante la compra de otros más avanzados arguyendo la necesidad de ficticias mejoras. Incluso se ha llegado a un ahogo en esta carrera absurda tal que la carta de presentación y principal poder de convocatoria de un músico puede ser el aparecer en escena con un sintetizador prohibitivamente caro que sintetiza unos ruidos ultradistorcionados especialmente potentes. Quedan así relegados al margen música, músico, composición y vivencia artística.

El problema que se plantea es, pues, que la herramienta mediatiza los procedimientos de creación por las propias características de su infraestructura, cercena caminos creativos que se escapan a las funcionalidades ofrecidas por estos productos comerciales, y homogeneiza la concepción musical y los estilos a niveles mucho más hondos y de raíz de lo que puede parecer a los propios músicos.

En la creación de música electrónica en vivo, en que la agilidad y versatilidad del *software* y el *hardware* utilizados ha de ser máxima para dar el mejor rendimiento al creador, el nivel técnico y de conocimientos alcanzado en esta época ofrece ya una amplia variedad de posibilidades, programas y aparatos (comerciales o de propio diseño). Es cuestión personal ahora de cada creador la elección de los elementos y la adquisición de conocimientos suficientes cuando menos para llevar a cabo con fluidez su acto de comunicación artística. Defiendo, por tanto, que todo creador sonoro merece y debe realizar su propuesta personal, íntimamente suya.

La falta de especialización del desarrollo del *software* y del *hardware* para la composición de música electroacústica en vivo o la falta de versatilidad del mismo y, en ocasiones, la dificultad práctica o teórica del compositor para dominar los complejos medios a su alcance llevan a estandarizar los resultados musicales. Dependiendo del *software* o del *hardware*, las limitaciones planteadas son las siguientes.

## CÓMO CONDICIONAN LOS MEDIOS A LA COMPOSICIÓN

### **Cómo condiciona el *software* la composición**

La composición secuencial por *Cubase* y *Logic* es lineal. La composición tímbrica queda en un segundo plano, estos multipistas son rígidos si se pretende hacer una red compleja de envolventes múltiples en efectos y todo apunta a que están ideados para música ligera y *sampleado*.

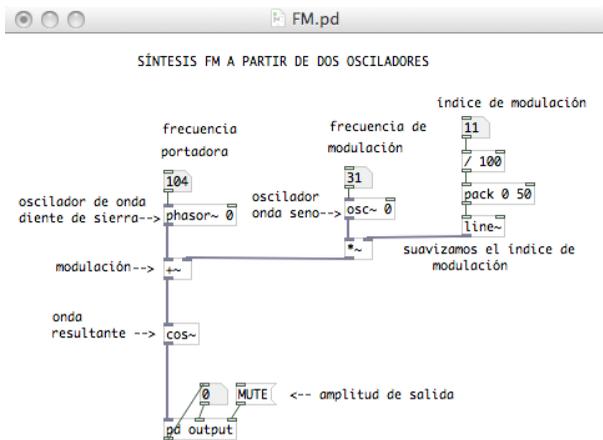
Otra línea de programas por la que el compositor puede zafarse de estas circunscripciones son los editores de audio con multipistas, como *Adobe Audition*, su versión libre *Audacity* o similares. Su infraestructura es tan sencilla que es permeable a cualquier modelo constructivo simple que sea menester recrear, desde la pequeña forma hasta la grande; el creador sonoro puede disfrutar así de un placentero proceder de ceramista con el sonido: fabricando y modelando material, casando grandes bloques, superponiendo placas, dando forma y textura hasta el detalle, y finalmente lacando y coloreando.



Captura de pantalla del multipistas de *Audacity*.

Ninguna de las dos categorías expuestas previamente permiten la composición a tiempo real, la interactividad o el multimedia, pero pueden ser muy útiles en el proceso de creación de materiales o en la composición de obras electroacústicas de estudio.

El *software* modular es infinitamente más versátil -*Ableton Live*- pero no está diseñado para la interacción con eventos externos al programa por señales físicas más allá de las controladoras MIDI; para forzarlo a ello es necesario



Ejemplo de síntesis FM en *Pure Data* (PD)

recurrir a combinaciones en tándem con otros *software* y dispositivos electrónicos externos. Ofrece la posibilidad de hacer síntesis muy interesantes, y es muy adaptable para la interpretación en directo, pero el músico no puede adentrarse en fabricar ni modificar los módulos según sus necesidades como, por el contrario, sí puede hacer en *Reaktor*.

Si el creador llega a la conclusión de que quiere componer radicalmente y responder sin reservas de su objeto sonoro, y se da el caso de que no encuentra el camino deseado en el *software* disponible, lo óptimo es recurrir a una composición modular en la que él construya cada célula, interrelación, evento y reacción que va a conformar su Opus. Para obtener la síntesis, secuenciación, retroalimentación e interactividad se necesitarán unas herramientas que permitan cualquier combinación imaginable, sin límites.

Las opciones ofrecidas en *software* para elaborar una arquitectura sonora precisa son *Pure Data* (PD), *Max Msp*, *VVVV*, *Supercollider* o similares. Con ellos podemos construir módulos con elementos básicos (objetos, operaciones, uniones) que funcionan como mónadas de pensamiento. De esta forma podemos lograr un estrechísimo discurrir paralelo del proceso-compositivo-pensando con el proceso-compositivo-sonoramente.

Podremos elaborar los distintos aspectos de la obra musical, de este modo, con herramientas hechas por nosotros mismos: la síntesis y el diseño del sonido a pequeña escala mediante osciladores, modificaciones del sonido (operaciones aritméticas con ellos) y filtros; la armonía, simultaneando eventos; y el contrapunto, con un reloj y secuencias; y la textura y la forma en todos sus niveles a través de la interactividad a partir de eventos físicos exteriores recogidos por sensores.

Según la duración de los procesos físicos que envíen nuestros sensores, condicionarán bien la gran forma, la forma mediana, o la textura.

Esta intervención humana, su planteamiento, estrategia y resolución dan grandeza artística a la composición con estos medios, ya que por sí solos son incapaces de producir arte, y no es sino por el creador, con su diseño, construcción, manipulación e intención artística superior por quien se culmina un hecho artístico.

### **Cómo condiciona el *hardware* la composición**

Las limitaciones de los sintetizadores modulares comerciales son evidentes, su rango de timbres es el que viene dado por sus combinaciones; pero si desmontamos el chasis y manipulamos su circuito y componentes podemos elevar exponencialmente sonidos, ritmos e inspiración, y eso es algo de lo que podemos gozar también *hackeando* juguetes o cualquier otro aparato.

Si concebimos el evento sonoro en su dimensión total, como sucede realmente, como producto de un suceso vibratorio físico, de energía liberada, veremos la necesidad de una correlación corporal al mismo.

Existe en el mercado gran variedad de modelos de superficies controladoras MIDI como interfaces hombre-máquina, creador-ordenador. La aplicación de las controladoras en actuaciones en vivo puede, en todo caso, aportar un cierto grado de gestualidad sobre los efectos sonoros y sus variaciones allí programadas, pero se evidencia que la magnitud del movimiento corporal requerido al ejecutante es tan frustrantemente pequeña que sigue sin hallar proporcionalidad con el evento sonoro desencadenado.



Sintetizador modular



Controlador con pads (superior izquierda), sliders (superior derecha) y teclado.

*nota* nombrados según la escala cromática son claramente insuficientes dadas las limitaciones de su asociación a dicha escala, perdiendo de tal modo las posibilidades intermedias con tal de parecerse en exceso a un instrumento de tecla. Aunque, fuera de lo que cabía esperar, su obsolescencia no ha venido por este punto, sino en primer lugar por la lentitud de su transmisión, incompatible con la necesidad de los medios interactivos de trabajar en redes (*Ethernet, Internet*) a tiempo real, para lo cual se está

Convenzo en que la forma de encarnarse en controladoras de *pads*, *knobs*, *sliders*, pedales y demás consigue dar el salto al MIDI al escenario, fuera de sus orígenes en los años ochenta como solución comunicativa meramente de estudio; no obstante, la concepción inherente a este protocolo condiciona al músico desde un primer contacto porque los mensajes de

recurriendo al OSC (*Open Sound Control*) como protocolo de comunicación libre, rápido y, sobre todo, flexible en sus aplicaciones; y en segundo lugar, porque la esmerada concreción formal del MIDI deviene en rigidez cuando se intenta emplear en dispositivos multimedia. La literalidad, simplicidad en la codificación del OSC nos enlaza de vuelta con la deliciosa fisicidad de la señal analógica -la variación de tensión producida por cualquier variación en los parámetros físicos- como fuente de aportación de datos .

## CONCLUSIONES

Al igual que la música electrónica existe gracias al código, circuito y mecanismo, porque son partes de la composición, según mi concepción aparece deseable tender a una autoría íntegra de todo ello, aunque sea algo utópico, y hacer así un constante ejercicio de ascetismo técnico y estético. Algunas soluciones técnico-expresivas para la composición e interpretación en directo que he elegido para seguir este cometido personal son las siguientes:

- Trabajar exclusivamente con sonidos sintetizados o grabados por uno mismo.
- Emplear el *software* y el *hardware* disponible según los requerimientos de la obra, aunque en muchas ocasiones consista en emplearlo de un modo para el que no fue diseñado y en otras suponga escribir código nuevo.
- Hacer trabajar en tándem programas comerciales con otros de diseño propio si fuera necesario.
- La modificación de aparatos musicales o no musicales con propósitos artísticos (*hardware hacking*).
- El diseño y construcción de circuitos y dispositivos electrónicos, tanto aparatos generadores y sintetizadores de sonidos como también de controladores, manejados por sensores y actuadores -fabricados a su vez éstos con materiales cotidianos-. Estos dispositivos deben no sólo cumplir su misión musical, sino aportar un valor artístico a la presencia escénica, constituyéndose en obras de arte por sí mismos.

- Compromiso físico con la producción musical (uso del propio cuerpo como superficie de control, utilización de sonidos internos captados para su modificación como música, aprovechamiento de la situación espacial del creador en el escenario, de su campo magnético, voz, temperatura, etc.)

La obra musical construida sobre el escenario será pues el resultado de un trabajo artesano y carnal del compositor con los materiales, con la pluma, el pentagrama, el soldador, la cizalla, la aguja y el hilo, la luz, la escenografía. Lo más importante, que jamás hemos de perder de vista, es que lograr la eficiente comunicación de una idea abstracta y con valor artístico simbólico poético es el fin último de toda obra, la aportación de unas sensaciones y experiencias valiosas en cuanto a significado.

