

Interactividad - Interacción. Una alternativa para el quiebre del eje temporal diacrónico en instalaciones sonoras con medios electroacústicos

Por Daniel Schachter

Introducción

El presente trabajo busca alternativas procedimentales para el diseño de metodologías que permitan aplicar a las Instalaciones sonoras, donde el Arte Sonoro se relaciona con otras disciplinas artísticas como por ejemplo las Artes Visuales; los conocimientos y la experiencia adquiridas en el proyecto de investigación precedente que propone la búsqueda de nuevos modelos de composición en tiempo real que utilicen generadores sonoros electroacústicos, donde se mantenga la comprensión del discurso por parte del oyente mas allá de la ruptura del eje temporal diacrónico, es decir a pesar de que no se mantenga una secuencia de eventos o elementos sonoros dados a lo largo del transcurso de una obra musical.

Acerca del contexto

Este artículo se enmarca en el Proyecto de Investigación *“Timbre instrumental y elaboración algorítmica aplicados a la construcción de instalaciones sonoras electroacústicas”* Correspondiente a la Convocatoria Amílcar Herrera 2018 de la UNLa, y ha sido desarrollado en el CEPESA (Centro de Estudios y Producción Sonora y Audiovisual) y radicado en el Instituto de Cultura y Comunicación de la UNLa. En este Proyecto, el equipo se ha propuesto aplicar los conocimientos y desarrollos tecnológicos adquiridos en oportunidad del Proyecto precedente *“Nuevos modelos de composición musical en tiempo real con instrumentos acústicos, electroacústicos y otros dispositivos electrónicos: unidad y comprensión del discurso más allá de la ruptura del eje temporal”*, a las Instalaciones Sonoras, y luego del trabajo llevado a cabo en el primer año, se ha decidido avanzar hasta la concreción y exposición en un evento abierto a la

comunidad de una Instalación Sonora basada en un grupo escultórico constituido por cuatro columnas metálicas, obra del escultor argentino Enrique González de Nava.

Para la ocasión hemos dispuesto del desarrollo en Arduino controlado desde un procesador Raspberry Pi por el becario del proyecto, Julián López Perelló quien adaptó el desarrollo de software en Pure Data realizado en el proyecto anterior por Damián Bender (a su vez becario del precedente). El desarrollo de la interfaz como así también los criterios aplicados para definir las características de la Instalación Sonora que nos ocupó, serán desarrolladas a continuación.

La diacronicidad del eje temporal en electroacústica

En la tradición musical de occidente, las cuestiones de forma se han resuelto a partir de la definición de un cierto ordenamiento temporal de secciones a lo largo del discurso musical, lo que permite discernir claramente entre el comienzo, la exposición de los materiales, lo que sucede con las cualidades tímbricas de los mismos, y el final de la pieza. Sin embargo, de la misma forma que en el Tratado de los Objetos Musicales Pierre Schaeffer propone los sonidos homogéneos, a los que también llama redundantes, en los cuales la porción sostenida de su envolvente dinámica pasa a ser la sección mas relevante dado que resulta de menor importancia para el oyente de que manera comienza ni como termina ese objeto sonoro; (Schaeffer, P. 1966); en una Instalación Sonora es precisamente la continuidad en el tiempo el elemento más relevante y la atención del oyente hará naturalmente foco más en las variaciones y transformaciones sonoras, tal vez incluso sin que sea tan relevante cual pueda ser el elemento original que haya generado esas variantes, que en el ataque y la extinción del sonido. Desde este punto de vista el concepto de Tiempo en una Instalación Sonora se acerca al tiempo de las artes visuales mas que al de la música dado que generalmente podemos afirmar que la Instalación ha comenzado antes de la llegada del espectador y que continuará luego de que éste se retire. Haciendo foco en los Objetos

Homogéneos o Redundantes, Schaeffer sostiene que éstos son limitados en términos de expresividad y que su función principal es proporcionar un apoyo a los objetos variados y más ricos en matices, cuando se superponen diferentes objetos en una textura mas compleja (ibíd.).

Precisamente esa debilidad de los Objetos Homogéneos o Redundantes, los hace especialmente interesantes para convivir con elementos visuales como por ejemplo esculturas o fotografías, en una muestra donde el rol del sonido es dar un marco a la misma, experiencia que denominamos como Instalación Sonora. En ese caso no resultará necesario para el oyente que el sonido reemplace lo que se ve con los ojos y por supuesto no estaremos ante el caso de “cine para el oído” con el que Schaeffer da nombre a la que llama “música concreta” o “acusmática” porque no se ve la fuente que la produce, o bien porque esa fuente pasa a ser irrelevante para el espectador (ibíd.).

Así, podremos componer una banda sonora electroacústica sobre soporte para acompañar una muestra de Artes Plásticas, pero aún en ese caso, el devenir formal de la pieza musical que en ese caso seguiría el modelo de secuencia diacrónica de eventos sonoros, no tendría el sentido discursivo habitual dado que la atención del espectador se encuentra en gran parte absorbida por lo visual. Por esto es que podemos afirmar que todo discurso musical con medios electroacústicos que rompa con la diacronicidad forzosa de los elementos formales que la componen, puede resultar adecuado para una Instalación Sonora.

A partir de esta afirmación inicial es posible entonces trabajar sobre diversos modelos de discurso sonoro con medios electroacústicos pensados para las Instalaciones Sonoras toda vez que no hará falta que la parte puramente sonora tenga sentido por sí misma mas allá de la instalación para la que fue creada, y es desde ésta óptica que podemos explorar con mayor libertad diversas alternativas para la construcción de discurso pensado para las instalaciones sonoras.

Música con patrones de fragmentación previamente diseñados versus construcciones sonoras en tiempo real

Una vez aclarado el primer aspecto de nuestra búsqueda que hace tanto a lo metodológico en general como a lo estrictamente composicional en el sentido musical de la expresión, nos encontramos con un atolladero para resolver: ¿resultará efectiva la simple fragmentación siguiendo un criterio predefinido en trozos de duraciones similares o diferentes de una composición de arte sonoro cuando se piensa en la misma para fines diferentes al concierto? ¿o para la construcción de una Instalación Sonora podría resultar mas relevante generar una estructura propia de *Interactividad* o *Interacción*, creando para tal fin herramientas performáticas que hagan relevante la parte sonora de la instalación mas allá del sonido mismo que se obtenga de las mismas?

En el primer caso, nos enfrentamos a un problema de muy difícil solución: la *banalización del sentido mismo del discurso* como resultado del mecanismo de fragmentación, si el mismo se da en forma puramente aleatoria porque los segmentos fraccionados de tal manera tienden a repetir ciertas características a lo largo del discurso; lo que genera la pérdida del interés en la parte sonora del discurso estético en el sentido que postula Theodor Adorno por efecto de la repetición de fórmulas:

"... la banalización de la música se refleja en el uso de las mismas fórmulas por todas partes, de tal manera que se pueden cambiar las palabras de una canción sin alterar en lo más mínimo su música."
(Adorno, 1985)

Siguiendo esta línea de pensamiento, Jacques Attali (1985) critica la uniformidad formal de la música de consumo masivo; John Shepherd (2014) y Richard Middleton (2002) afirman que la industria musical es responsable de la banalidad del discurso masivo y carente de valor artístico. En este punto corresponde hacer una aclaración. Si bien estos autores se refieren principalmente a la música popular atravesada por el fenómeno comercial que

la transforma en una mercancía transable, esos conceptos resultan a mi juicio aplicables a nuestro caso debido a que el mismo fenómeno puede apreciarse recientemente en la composición de música con tecnología, donde la reiteración de fórmulas tiende a reemplazar a la creatividad. En el caso que nos ocupa, por supuesto estas debilidades del discurso surgirían mas claramente si esa reiteración se produjese a partir del fraccionamiento de la música electroacústica fijada sobre soporte, utilizada para una instalación sonora, es decir una banda sonora creada en tiempo diferido, y sin la intervención en vivo de instrumentos musicales los que al interactuar con las partes electroacústicas sobre soporte fijo permitirían evitar la banalidad por mera repetición de un mismo mecanismo de segmentación, al aportar diferentes respuestas posibles ante cada aparición de el mismo fragmento. Con respecto a este tema me remito a dos artículos que escribí sobre el mismo fenómeno solo que enfocado desde dos ángulos diferentes; una pieza para flauta procesada en vivo y electroacústica (Schachter, 2007) y una pieza para cajón peruano transformado en tiempo real y electroacústica (Schachter, 2014) en las que se introduce el concepto de *aleatoriedad controlada* por la *Gestalt* del instrumentista que interviene en el discurso mediante diversas respuestas posibles ante el estímulo de una parte electroacústica fijada sobre soporte.

Por lo tanto, en el tema que nos ocupa resulta cuanto menos interesante orientar nuestro recorrido hacia otro camino, permitiendo que la electroacústica que utilizaremos para una Instalación Sonora sea generada mediante algún mecanismo de producción musical en tiempo real, como por ejemplo alguna herramienta de composición algorítmica asistida por computadora, donde el grado de aleatoriedad del cálculo en el sonido electroacústico pueda ser de alguna manera controlado en vivo. Es aquí donde podremos elegir el procedimiento a seguir, y usualmente se presentan dos alternativas para el tratamiento algorítmico de los materiales sonoros. La primera opción sería seguir el camino de la *Interactividad* y la segunda opción elegir un procedimiento de *Interacción* para definir el perfil del proceso de construcción del discurso.

Interactividad versus Interacción en un contexto de instalación sonora

Interactividad e *Interacción* son términos que a menudo se utilizan de manera intercambiable, y como equivalentes, pero sin embargo tienen algunas diferencias que resulta sin dudas relevante tener en cuenta en líneas generales, las que se ponen en evidencia muy claramente en el caso de una Instalación Sonora. En “*Embodied music cognition and mediation technology*”, Marc Leman plantea la relación entre tecnología, cuerpo y música, planteando las diferencias entre estos conceptos donde *interactividad* refiere a la relación entre usuario e interfaz e *interacción* implica la comunicación o cooperación de los participantes durante una sesión musical o performance, lo que puede por supuesto extenderse a las relaciones entre personas y máquinas. Leman también expone similitudes entre ambos conceptos tales como la manera en que incorporan la expresividad del gesto humano. (Leman, 2007).

En otras palabras, *Interactividad* se refiere a la capacidad de un sistema, dispositivo o medio de comunicación para responder a las acciones o interacciones de un usuario o participante. En otras palabras, la interactividad es la capacidad de un sistema para recibir y reaccionar a la entrada del usuario. En cambio, *Interacción* se refiere a la acción recíproca o mutua que ocurre entre dos o más elementos. En el contexto de la tecnología y los medios de comunicación, la interacción se refiere a la comunicación o diálogo que ocurre entre un usuario y un sistema, dispositivo o medio de comunicación. En resumen, la *Interactividad* se refiere a la capacidad de un sistema para responder a cada entrada del usuario, mientras que la *Interacción* hace referencia a la acción recíproca que ocurre entre el usuario y el sistema donde cada respuesta depende del estímulo y genera a su vez un nuevo estímulo.

Es decir que, *Interactividad* e *Interacción* son conceptos relacionados y cercanos pero diferentes en cuanto al contexto de la generación de discurso. Habrá mayor *Interactividad* cuanto mayor sea el grado de control que tiene un oyente o un intérprete sobre el resultado estético producido. En una composición de *arte sonoro interactivo*, el oyente (que también puede ser el intérprete mismo) podrá sin dudas influir en el resultado sonoro tomando

decisiones o realizando acciones determinadas, como por ejemplo accionar interruptores, presionar botones o teclas, mover objetos de un lugar a otro o hacer determinados gestos que sean captados por el mecanismo instalado y produzcan resultados sonoros diferentes en cada caso. El resultado de la composición se determinará en todos éstos casos en tiempo real y en función de las acciones de ese oyente u observador activo que tenga acceso a todos esos mediadores (teclas, botones, cuerdas etc.). Es decir que, la *Interactividad* se refiere a la capacidad de una obra de arte para responder a las acciones o interacciones del espectador activo o participante. Por ejemplo, en la *creación de arte sonoro interactivo*, éste puede ser capaz de controlar y manipular ciertos aspectos puntuales del sonido por ejemplo la graduación de la intensidad, o la posibilidad de modificar la dirección o el ritmo.

La *Interacción* en cambio, se refiere a la relación en sí misma entre ese oyente, espectador activo o intérprete y el resultado sonoro que se produce como respuesta, porque cada una de sus intervenciones no solo producirá un evento sonoro determinado sino que la manera, la gestualidad con la que intervenga, le permitirá influir en mucho mayor grado en las características de la experiencia sonora misma. En una *construcción sonora interactiva*, ese mismo intérprete participa activamente en la experiencia sonora y de cada una de sus intervenciones dependerá el resultado musical obtenido. Es decir que en el intercambio entre la materia sonora en cuestión y ese participante de la experiencia musical, habría en teoría infinitas maneras de generar respuestas sonoras e infinitos sonidos posibles como resultado de su intervención en tiempo real con lo que la *Interacción* se refiere a la acción recíproca o mutua que ocurre entre el espectador activo y la obra de arte. En el contexto de la creación de arte sonoro, la *Interacción* puede ser más sutil y puede incluir la capacidad de la obra de arte para influir en las emociones o las percepciones del espectador, o la capacidad del espectador para responder emocionalmente a los estímulos que la obra de arte le proporcionan.

En resumen, la *Interactividad* en la creación de arte sonoro se refiere a la capacidad de una obra de arte sonoro para responder a la entrada del espectador, mientras que la *Interacción* se refiere a la acción recíproca que

ocurre entre el espectador y el arte sobre el que está accionando. Ambas son importantes en la creación de arte sonoro destinado a las instalaciones, y pueden tener un impacto significativo en la forma en que se percibe y experimenta una obra de arte puesta en instalación. Tanto la *Interactividad* como la *Interacción* son alternativas a considerar dependiendo del grado de aleatoriedad que se desee poner en juego. Mucho mayor aleatoriedad aceptada en el caso de la *Interacción*, un manejo más gradual y controlado de las relaciones entre tensión y reposo en el discurso sonoro en la *Interactividad*. Esto puede tener gran impacto en la experiencia sonora aplicada a la Instalación, toda vez que permitiendo que el oyente activo tenga un mayor control sobre el resultado musical, la *Interacción* puede hacer que la experiencia sea más atractiva y aún más inmersiva, haciendo más intensa la relación de ese observador activo con el arte que se expone en la Instalación.

Definiendo una opción que busque a la vez calidad e innovación.

Varios autores han escrito sobre el uso de *Interactividad* e *Interacción* en la creación de discurso sonoro. Habitualmente estas referencias son aplicables al campo de la composición musical, con o sin sonidos electroacústicos. Nosotros intentaremos extender en todos los casos estas ideas a las Instalaciones Sonoras. Por ejemplo R. Murray Schafer sostiene que siempre la experiencia auditiva humana es interactiva porque hay influencias mutuas, dado que la percepción y comprensión del oyente atento, están siempre influenciadas por su propia perspectiva y por el contexto. (Schafer, 1993)

El filósofo francés Jean-Luc Nancy ha escrito sobre la importancia de la interacción en la creación de discurso sonoro en su libro “*A la Escucha*” argumenta que la escucha atenta es naturalmente un acto interactivo que implica la participación activa del oyente. Escribe Nancy:

“La escucha no es un acto pasivo, sino que implica la participación activa del oyente. La escucha es un acto interactivo que implica la apertura y la disponibilidad a recibir y a participar en la creación del significado” (Nancy, 2007)

Ya Cage hace hincapié en la importancia de la interacción en su libro “Silencio” cuando escribe:

"La música y el arte sonoro ... no es solo algo que se escucha, sino que también es algo con lo que se interactúa, y el arte sonoro es algo con lo que se experimenta." (Cage, 2012).

También Pauline Oliveros aborda el tema de la interacción en la creación de discurso sonoro. Oliveros es una compositora y teórica musical que ha escrito sobre la importancia de la interacción en la creación de discurso sonoro. En "*Deep Listening*", trata la importancia que tiene la escucha consciente y la interacción existente entre oyente y sonido al proponer su modelo de *escucha en profundidad* donde afirma que esa manera de escuchar incluye a todos los sonidos del entorno incluidos los de nosotros mismos, por lo que reconoce la existencia de una interacción continua entre la escucha y la producción de sonido. (Oliveros, 2005).

Conclusiones: Definiendo una línea de trabajo con interacción para la Instalación “Columnas Sonoras”

A partir de lo expuesto consideramos que el desarrollo de una interfaz electroacústica que permita el trabajo interactivo podría ser de gran utilidad en la Instalación “*Columnas Sonoras*” por diversas razones, entre ellas:

- *Estímulo para la creación*: El diseño de una interfaz electroacústica que permita utilizar interacción y diseñada para ésta instalación sonora permitirá muy posiblemente desarrollar más la creatividad de manera innovadora permitiendo experimentar con distintas maneras de combinar el sonido y la tecnología. Este trabajo puede ayudar a desarrollar habilidades técnicas y artísticas importantes, desde aprender a programar y trabajar con diferentes herramientas de software y hardware, como también mejorar las habilidades para la producción de diseño de sonido en vivo mediante el uso de un instrumento nuevo y original.

- *Participación del público en un entorno de inmersión:* Trabajar en una instalación sonora electroacústica con interacción producida sobre columnas metálicas naturalmente sonoras, puede ser una excelente manera de involucrar al público en la misma en una situación de participación y escucha simultánea, convirtiéndose en parte activa de la experiencia sonora, lo que daría como resultado una experiencia de carácter inmersivo, que puede arrojar resultados inesperados y probablemente muy interesantes.

- *Adaptabilidad y Flexibilidad:* Una interfaz electroacústica que funciona por interacción puede ser muy flexible y adaptable a diferentes situaciones y entornos. Dependiendo de la configuración de la misma, puede ser posible ajustar determinadas variables de la interfaz para que responda a diferentes tipos de interacciones o para cambiar la forma en que se genera el sonido, por ejemplo según sea el espacio donde se realiza la instalación o la cantidad de personas que atraviesan simultáneamente el espacio donde se encuentre la misma.

- *Exploración y experimentación:* Una interfaz electroacústica interactiva también puede ser una herramienta para la exploración y experimentación sonora que sirva para la interpretación musical, en el caso de ser usada además de la instalación, en el proyectado concierto de clausura de la misma. Los músicos podían usar la interfaz para explorar diferentes formas de generación y transformación del sonido en vivo. Además, de acuerdo a como se diseñe la interfaz, podrá servir para futuros eventos públicos, sin perder su carácter experimental, porque su carácter experimental evitaría que su uso sea efímero.

- *Innovación tecnológica y musical:* El diseño e implementación de una interfaz electroacústica interactiva puede al mismo tiempo permitir al equipo de investigadores – creadores hacer un aporte innovador al conocimiento tanto en el campo del diseño tecnológico como del arte sonoro. Los artistas

que trabajan en este tipo de proyectos exploran habitualmente nuevas posibilidades y formas de crear y experimentar con el sonido, lo que puede resultar en un aporte significativo en ese sentido.

Bibliografía:

Adorno, T. (1985). *Disonancias*. Akal. Madrid.

Adorno, T. (2002). *La música popular en la sociedad actual*. Paidós.

Attali, J. (1985). *Ruido: historia de la música*. Siglo XXI. Madrid.

Cage, J. (2012). *Silence: lectures and writings*. Wesleyan University Press. Middletown

Leman, M. (2007). *Embodied music cognition and mediation technology*. MIT Press. Cambridge MA,

Nancy, J-L. (2007). *A la escucha. Amorrortu*, Buenos Aires.

Oliveros, P. (2005). *Deep listening: A composer's sound practice*. IUniverse. Nueva York

Shepherd, J. (2014). *Music and Cultural Theory*. Routledge. New York.

Schachter, D. (2007). *Towards new models for the construction of interactive electroacoustic music discourse*. Organised Sound, 12(1) 67-78. Cambridge UK

Schachter, D. (2015) "Composición interactiva en un entorno de aleatoriedad controlada: propuesta formal y una experiencia particular relativa a su puesta en práctica" [en línea]. Semana de la Música y la Musicología : Música actual y tecnologías aplicadas, XII, 28-30 octubre 2015. Universidad Católica Argentina. Facultad de Artes y Ciencias Musicales; Instituto de Investigación Musicológica "Carlos Vega", Buenos Aires.

Schachter, D y Brianza A. (2018) *Electroacústica e instrumentos en tiempo real. La unidad y comprensión del discurso más allá de la ruptura del eje temporal*. Actas Digitales del II Congreso Internacional de Artes, Facultad de Artes, Diseño y Ciencias de la Cultura, UNNE – Resistencia, Chaco.

Schaeffer, P. (1966). *Traité des objets musicaux*. Éditions du Seuil. Paris

Schafer, R. M. (2013). *El paisaje sonoro y la afinación del mundo*. Intermedio.