

Sonar en los límites*

SOUNDING THE BORDERS

SOM NOS LIMITES

Pauline Oliveros**

Traducido por Juan Gabriel Osuna***

Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas
/ Volumen 14 - Número 1 / Enero - Junio de 2019
/ ISSN 1794-6670 / Bogotá, D.C., Colombia / pp. 155-162

Disponible en línea: 28 de diciembre de 2018

- * Artículo original: Oliveros, Pauline. 2010. "Sounding the Borders." En *Sounding the Margins: Collected Writings 1992-2009*, editado por Lawton Hall, 167-176. Kingston: Deep Listening Institute.
- ** Pauline Oliveros (1932-2016) fue compositora y *performer*, importante pionera en la exploración del sonido. Entre sus trabajos más relevantes se destacan *Deep Listening Pieces* y *Sonic Meditations*.
- *** Compositor y artista sonoro. Maestro en Música por la Pontificia Universidad Javeriana y magíster en Educación por la misma universidad. Actualmente, es investigador y profesor del Departamento de Música de esta universidad. ORCID ID 0000-0001-7589-9418

Cómo citar:

Oliveros, Pauline. 2018. "Sonar en los límites." *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas* 14 (1): <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cma/index>



Resumen

Este artículo corresponde a una conferencia realizada en 2006, en el Festival Internacional de Música y Nuevas Tecnologías Visiones Sonoras, que realiza desde 2005 hasta la fecha el Centro Mexicano para la Música y Artes Sonoras (CMMAS). Presenta una serie de reflexiones acerca de los recursos electrónicos y algorítmicos, de la máquina como instrumento en la creación musical, que funcionan como extensiones del cuerpo (incluido el sistema nervioso). A partir de una sucesión de preguntas sobre los límites y las fronteras que han cruzado algunos saltos evolutivos, y otros que, en experiencias íntimas y trascendentales, han atravesado la propia autora y el lector del artículo, va situando ese límite en la relación humano-máquina, y específicamente en el campo de la producción del sonido. En ese contexto, la autora sitúa su software Sistema de Instrumento Expandido (Expanded Instrument System [EIS]), diseñado para extender su capacidad de intervención en múltiples parámetros sonoros durante la interpretación e improvisación musical, estableciendo la manera en que este la ubica en el límite entre el humano y la máquina. Al proyectar sobre él la tendencia actual de la evolución tecnológica, propone al lector caminos futuros, seductores y aterradores a la vez, en los que emerge el ser poshumano con su música (mezcla de humano y máquina), abriendo nuevos interrogantes que señalan límites y fronteras que cruzar en torno a la estética de la música, reclamando para su obra el estatus de llanto de una poshumanidad recién nacida.

Palabras clave: límite; sonido; tecnología; extensión; poshumano

Abstract

This article corresponds to a conference that took place in 2006 at the Visiones Sonoras International Festival of Music and New Technologies, which was first held in 2005 (and is still held) at the Mexican Center for Music and Sound Arts (CMMAS). The paper offers a series of reflections on the electronic and algorithmic resources of the machine as an instrument in musical creation, which function as extensions of the body (including the nervous system). Based on a series of questions about the limits and boundaries that have taken some evolutionary leaps and others that the author herself and readers of the article have gone through in intimate and transcendental experiences, the article establishes this limit in the human-machine relationship, and specifically in the field of sound production. In this context, the author uses her Expanded Instrument System software, designed to extend her capacity of intervention in multiple sound parameters during musical performance and improvisation, establishing the way in which this places her at the limit between the human and the machine. By projecting on it the current

trend of technological evolution, the paper proposes future paths to the reader that are simultaneously seductive and frightening, in which the post-human being emerges with his music (a mixture of human and machine), raising new questions that point out the limits and boundaries around the aesthetics of music, claiming the status of the cry of a newly born post-humanity for their work.

Keywords: limit; sound; technology; extension; post-human.

Resumo

Este artigo corresponde a uma conferência realizada em 2006, no Festival Internacional de Música e Novas Tecnologias Visiones Sonoras, que funciona desde 2005 no Centro Mexicano de Música e Artes Sonoras (CMMAS). Apresenta uma série de reflexões sobre os recursos eletrônicos e algorítmicos da máquina como instrumento na criação musical, que funcionam como extensões do corpo (incluindo o sistema nervoso). A partir de uma sucessão de perguntas sobre os limites e as fronteiras que passaram por alguns saltos evolutivos, e outros pelos que, em experiências íntimas e transcendentais, passaram a autora e o leitor do artigo, vai estabelecendo esse limite na relação homem-máquina e, especificamente, no campo da produção de som. É nesse contexto que a autora coloca seu software, Expanded Instrument System, projetado para estender sua capacidade de intervir em múltiplos parâmetros sonoros durante a interpretação e improvisação musical, estabelecendo a maneira pela qual a coloca no limite entre o humano e a máquina. Ao projetar nele a atual tendência da evolução tecnológica, propõe ao leitor caminhos futuros, ao mesmo tempo sedutores e assustadores, nos que o ser pós-humano emerge com sua música (mistura de humano e máquina), gerando novas perguntas que apontam limites e fronteiras que atravessam a estética da música, reivindicando para o seu trabalho o status de choro de uma pós-humanidade recém-nascida.

Palavras-chave: limite; som; tecnologia; extensão; pós-humano

Un análisis de la historia de la tecnología muestra que el cambio tecnológico es exponencial, en contraposición a la visión intuitiva lineal del sentido común. Así es que no experimentaremos cien años de progreso en el siglo XXI; serán más de 20 000 años de progreso (al ritmo de hoy). Las “retribuciones” como la velocidad de los chips y la relación costo-eficiencia, crecen también exponencialmente. Hay, incluso, crecimiento exponencial en la tasa de crecimiento exponencial. En pocos años, la inteligencia artificial superará la inteligencia humana, conduciendo a la singularidad, un cambio tecnológico tan rápido y profundo que representa una ruptura en el tejido de la historia de la humanidad. Las implicaciones incluyen la fusión entre la inteligencia biológica y la no biológica, los humanos inmortales basados en *software*, y niveles ultraelevados de inteligencia que se expandirán hacia fuera en el universo a la velocidad de la luz. (Kurzweil 2004)

Revisemos un proceso más lento, más familiar:

Cuando un espermatozoide de mi padre tuvo éxito al unirse con un óvulo de mi madre, cruzó una frontera prehumana.

¿Qué otras fronteras primordiales fueron establecidas y cruzadas por incontables partículas subatómicas a lo largo de milenios para transformarse lentamente en esas formas, espermatozoide y óvulo?

¿Cómo ocurrió el proceso que fusionó por primera vez un espermatozoide y un óvulo?

¿Fue un accidente de la improvisación evolutiva lo que impulsó nuestras especies más allá de la sopa primordial en expansión?

¿De qué manera la maravillosa unión recíproca de un espermatozoide y un óvulo engendró el embrión que se desarrolló en ese ser humano que ahora soy?

La fertilización es el proceso por el cual dos células sexuales (gametos) se fusionan para crear un nuevo individuo con potenciales genéticos derivados de ambos padres. La fertilización cumple con dos propósitos separados: el sexo (la combinación de genes derivados de los dos padres) y la reproducción (la creación de nuevos organismos). Entonces, la primera función de la fertilización es transmitir los genes del padre a su descendencia, y la segunda es iniciar en el citoplasma del óvulo aquellas reacciones que permiten que el desarrollo se lleve a cabo.

Aunque los detalles de la fertilización varían de especie a especie, la concepción en general consiste en cuatro eventos principales:

1. Contacto y reconocimiento entre el espermatozoide y el óvulo. En la mayoría de los casos, esto garantiza que el espermatozoide y el óvulo sean de la misma especie.
2. Regulación de la entrada del espermatozoide en el óvulo. Solo un espermatozoide fertiliza el óvulo. Esto se logra al permitir que un solo espermatozoide entre en el óvulo, e impida la entrada a todos los demás.
3. Fusión del material genético del espermatozoide y el óvulo.
4. Activación del metabolismo del óvulo para iniciar su desarrollo. (Gilbert 2001)

Me pregunto cómo sonaría la colisión de un espermatozoide y un óvulo.

¿será pacífico o violento?

¿un tintineo fonónico¹ cristalino?

¿un *zuuummm*²?

¿un suave *mmmmmmmmmm*?

¿Y si pudiésemos escuchar aquellos procesos naturales subatómicos? ¿Qué escucharíamos?

¿Cuántas fronteras fueron creadas, cruzadas, y sonaron, en el desarrollo del embrión para evolucionar en un feto?

Cuando finalmente dejé la comodidad del vientre de mi madre, donde escuchaba el latido de su corazón y los sonidos biológicos de su cuerpo, entré en el mundo y emití mi primer sonido: un llanto.

El primer llanto parece ser una experiencia universal para todos los seres humanos. Nacer es dejar un mundo, entrar en otro y sonar en la frontera entre la madre y el nuevo mundo.

¿Cómo sería recordar esa sensación del aire corriendo por los pulmones recién nacidos y saliendo a través de cuerdas vocales sin estrenar para permitir el primer llanto? ¿Cómo, siendo una niña, sentí y oí esa primera actividad sonora fronteriza?

¿Puede usted auralizar³ con su memoria y su oído interno la cualidad y el misterio de su primer sonido?

La palabra "límite" es ambigua en tanto puede ser un sustantivo referido a la línea que divide dos áreas geográficas, físicas, políticas, teóricas o virtuales, o puede ser un verbo. Se puede hablar de bordear a lo largo de los límites entre dos regiones, sistemas o pensamientos diferentes. Un jardín puede estar limitado por una línea de árboles.

Un límite puede ser un cierre decorativo que indique un espacio para un determinado tipo de uso o acción. En mi contexto cultural, un individual en una mesa delimita en ella un lugar para comer. Comer es una experiencia universal para los seres humanos, sin embargo, la indicación espacial para comer puede diferir considerablemente de una cultura a otra. Además, cada cultura tiene diferentes preferencias, costumbres y reglas para la manera de comer, qué comer y cuándo comer.

Así, cuando cruzamos esos límites, podemos sentir, o bien la necesidad de imponer nuestras propias preferencias culturales, o bien cambiar nuestro comportamiento por uno más apropiado para la cultura con la que nos encontramos interactuando.

Tenemos cientos de años de grabaciones de música de la mayor parte del mundo, que informan y retan nuestras preferencias, costumbres, reglas e instrumentaciones musicales, así como los lugares en los que hacemos música.

¿Cuáles son nuestras costumbres musicales y de dónde se originaron? Las formas más tempranas de sonar pueden llevarnos a universales que se configuran en la diversidad de formas musicales que hoy disfrutamos. Aunque la creación musical es universal, las formas de la música son relativas a sus diversas culturas.

* * *

ALGUNOS UNIVERSALES MUSICALES

Aplausos con las manos

Patear el suelo con los pies

Palmadas sobre el cuerpo

Vocalizaciones emocionales no verbales

Entonación vocal o canto

Los universales básicos del hacer musical han venido del cuerpo.

* * *

El surgimiento de la tecnología en el hacer musical antiguo condujo a la creación de instrumentos como flautas de huesos, sonajeros de semillas, cañas, tambores de hendidura, caracolas, etc. Estos instrumentos son una extensión de la vibración de un cuerpo humano a través de cuerpos instrumentales. El cuerpo puede estar conectado al instrumento a través de la boca, las manos o los pies, y puede también resonar con los sonidos del instrumento, haciendo borrosa (mas no eliminando) la frontera entre el humano y la tecnología. Todos los instrumentos, como otras tecnologías (p. ej. la pala mecánica, el computador o el automóvil) son extensiones del cuerpo humano, que lo distancian de la expresión directa del sonido, pero permiten formas de música que van más allá de lo que es posible con el uso exclusivo de los universales básicos.

Reconocer o volver a las bases corporales de lo sonoro puede permitirnos participar más plenamente en encuentros musicales interculturales, interespecies y tecnológicos.

¿Cómo, por ejemplo, se relaciona el instrumento musical de su elección con su propio cuerpo?

Mi instrumento, el acordeón, tiene cañas libres (cuerdas vocales) que vibran en una caja (torso) con aire soplado desde el fuelle (pulmones). Mis dedos escogen las válvulas seleccionadas mediante el teclado, que liberan el aire a través de las cañas seleccionadas. Los músculos de mi antebrazo izquierdo controlan los fuelles y dan forma a los sonidos.

Cuando comencé a hacer música electrónica en la década de 1970, me di cuenta de que los instrumentos electrónicos son más una extensión de mi sistema nervioso que del muscular. Más recientemente, he estado trabajando con una representación o extensión de mi intelecto, usando el computador con mi acordeón. El teclado y el ratón del computador han sido obstinados oficiales de aduana en el cruce de esta frontera. En mi investigación actual, estoy trabajando con un neurocientífico con el fin de encontrar nuevas posibilidades de interfaz para lograr que el instrumento del computador sea una extensión más natural de mi cuerpo.

La red global de músicos creativos de la que disfrutamos hoy, en una conferencia como Visiones Sonoras, es realmente emocionante y nutritiva.

Cada estilo de componer o improvisar presente en esta conferencia observa, se aproxima, crea, o cruza muchas fronteras. Un aumento en la consciencia sobre el sonido, el silencio y lo sonoro, que no juzga, analiza o critica, puede ayudarnos a reconciliar diferencias, fertilizar y fusionar nuevas formas musicales (que pueden carecer de la comodidad de matriz maternal que ofrece la familiaridad) a través de estas múltiples fronteras.

¿Qué será nuestro llanto de recién nacido?

Algunas preguntas que considerar:

¿Cómo sabe si se está aproximando a una frontera musical?

¿Cuándo ha cruzado una frontera sin saberlo?

¿Cuándo ha impuesto o creado fronteras musicales?

¿Las partituras representan acciones que tienen lugar dentro de estas fronteras?

¿Cómo fueron establecidas estas fronteras y por quién?

¿Es la improvisación una manera de abrir esas fronteras?

El avance tecnológico que comenzó hace muchos milenios continúa acelerando, evolucionando y definiendo nuevas fronteras, como las que enfrentamos hoy con la perspectiva de la fusión de humanos y computadores. Como mencioné antes, todos los instrumentos y máquinas han sido siempre extensiones del cuerpo humano. La fusión de humanos y computadores puede significar el nacimiento de una nueva forma de vida con características físicas y mentales que van más allá de las capacidades humanas del presente. ¿Se convertirá algún día el cuerpo humano en extensión de una máquina, como describe Kurzweil?

Claramente, estamos de hecho confiando a las máquinas y a los computadores trabajos que el cuerpo humano no es capaz de hacer. Así que, querámoslo o no, tal vez hoy estemos siendo parte de otro proceso de nacimiento.

Estas teorías y pensamientos están ampliamente condenados por el temor, pero es importante ir más allá del miedo para considerar las implicaciones de sus posibilidades futuras.

¿Qué clase de música experimentaremos en la era poshumana?

¿Cómo funcionará?

¿Cuál será su función?

¿Cómo evolucionará?

¿Cómo está evolucionando ahora mismo?

Estando en camino hacia esta era:

¿Qué cambios están teniendo lugar ahora que nos den indicios del músico poshumano?

¿Los poshumanos tocarán música con los humanos (seguramente sus habilidades técnicas sobrepasarán las humanas)?

¿Será esta una nueva fusión creativa de formas de hacer música?

- ¿Cómo será la “buena música” para los poshumanos?
- ¿Bailarán o cantarán?
- ¿Entrarán en trance?
- ¿Alcanzarán estados poshumanos de consciencia alterada?

* * *

He trabajado por muchos años en lo que he llamado el Sistema de Instrumento Expandido (*Expanded Instrument System* [EIS]). El desarrollo de este sistema electroacústico comenzó con el *delay* de la cinta magnetofónica en 1960 y desde entonces ha cruzado la frontera tecnológica análogo-digital, de modo que las entradas físicas y algorítmicas controlan totalmente el procesamiento digital del sonido.

El EIS recibe, a través de micrófonos o entradas directas, cualquier tipo de sonidos acústicos humanos o animales, así como señales electrónicas, y los reproduce, o bien directamente a la salida analógica (altavoces), o bien indirectamente a los procesadores digitales (*software*). Este *software* puede crear múltiples voces mediante el uso de *delay*, modulación, reverberación, y otros procesos de modificación de la señal. Parámetros como proporción de humedad, relaciones de fase, distribución espacial del sonido y otros afectan esos procesos.

En el estado actual de evolución del EIS, controlo más de 85 de estos parámetros mediante *faders*, pedales e interruptores. Tengo “avaricia de controlador” y ¡siempre quiero más! Obviamente, no tengo suficientes apéndices para controlar cada parámetro simultáneamente mientras ejecuto un instrumento acústico. Necesitaría muchas más manos y pies. Para compensar esta carencia de apéndices, uso algoritmos para controlar algunos parámetros. Estos aprenden de mi comportamiento e inteligentemente imitan la forma en que controlo el EIS, pero sin la limitación física de un número finito de apéndices.

Tengo plena esperanza de que el EIS se vuelva más y más inteligente y autónomo, de modo que algún día sea capaz de hacer música que ningún ser humano podría soñar con hacer. Cuando esa frontera sea cruzada (cuando el EIS no sea solo una extensión de mi ser, sino la mitad de una fusión recíproca de humano y computador), mi música será el llanto de y para la poshumanidad recién nacida.

NOTAS

1. Relativo al fonón, que en física cuántica podría entenderse como la descripción de la vibración específica de muchas partículas o moléculas en un cuerpo [N. del T].
2. *Whoosh* en el original. Se privilegió el carácter onomatopéyico por sobre la traducción literal [N. del T.].
3. La *auralización* es un concepto técnico del campo de la física aplicada a la ingeniería de sonido, acuñado en 1990 por Mendel Kleiner, profesor e investigador de la Universidad Tecnológica de Chalmers, en Suecia. Se refiere a la simulación digital de la calidad acústica de una sala (tamaño, resonancia, ecualización, espacialización, etc.) mediante la manipulación de parámetros acústicos de la señal, como reverberación, amortiguación, ganancia, tiempo de retraso, paneos, etc., para modelar digitalmente la sensación de escuchar sonido tridimensionalmente en una sala de dimensiones, forma y materiales determinados, para una posición específica del oyente y de las fuentes [N. del T.].

REFERENCIAS

- Gilbert, Scott F. 2001. "Ecological Developmental Biology: Developmental Biology Meets the Real World". *Developmental Biology* 233 (1): 1-12.
- Kurzweil, Ray. 2004. "The Law of Accelerating Returns". En *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker*, editado por Christof Teuscher, 381-416. Berlín: Springer.
- Oliveros, Pauline. 2010. "Sounding the Borders". En *Sounding the Margins: Collected Writings 1992-2009*, editado por Lawton Hall, 167-176. Kingston: Deep Listening Institute