

Resumen: Entrevista a Brian Mackern (Uruguay, 1962), internacionalmente reconocido como un artista de avanzada en el uso de “nuevos medios”*. Su trabajo creativo ha estado dedicado a la exploración de tecnologías digitales y electrónicas a través de la programación, diseño de interfaces interactivas y sonificación de datos, lo cual ha volcado en trabajos de *netart*, video, instalaciones, performances como Vj, conciertos de música experimental. Desde 2002 empieza a desarrollar el sitio web 34s56w.org en el que reúne distintas aproximaciones de carácter audiovisual a través de las cuales intenta representar espacios arquitectónicos y geográficos, partiendo por su propia ciudad, Montevideo. Ya en 2014 se orienta a desarrollar de manera específica el proyecto “Cartografías afectivas/onda expansiva: Sonificación” que consiste en la representación visual y sonora de datos y registros de distintas ciudades, con un interés particular en las ciudades puerto.

Palabras clave: Sonificación de datos, Cartografía, Música experimental, Puertos.

* www.bri.uy

CARTOGRAFÍAS AFECTIVAS. SONIFICACIÓN DE DATOS

Valentina Montero¹ entrevista a Brian Mackern

*El peso de la luz sobre los objetos
contiene al mundo.
Se trata de un poderoso faro alejado de
todas las costas a las que arribamos.
William Turner*

Siguiendo la ruta de artistas como el inglés William Turner (1771) a quien llamaban “cazador de tempestades y naufragios”, una de las facetas creativas del artista uruguayo— quien reconoce tener a Turner como inspiración—podría ser definida como la de un explorador y coleccionista de fenómenos meteorológicos y de los rastros que la presencia humana va configurando en los espacios marítimos y fluviales. Mientras Turner, a través del dibujo y la pintura intentaba capturar las inestables atmósferas cromáticas de los temporales, de los atardeceres o de la bruma que envolvía a los barcos a vapor, Mackern como un neo-romántico electromagnético atesora y reconfigura mediante operaciones algorítmicas, uso de fotografía satelital, planimetría, radiofrecuencia, animaciones, composición y diseño sonoro, representaciones de los fenómenos y de las dimensiones visibles e invisibles de esos lugares y eventos climáticos guiado, quizás, por la misma fascinación que animaba al pintor inglés dos siglos atrás. Uno de sus proyectos más reconocidos ha sido *Temporal de Santa Rosa*, que ha consistido en la recolección de datos vinculados a ese fenómeno climático. Desde 2002 a 2015 se dedicó a coleccionar las interferencias electromagnéticas provocadas

1 vmontero@uft.cl

por el temporal, el ruido blanco que registran los aparatos radiofónicos, los registros meteorológicos que van modificando el mapa sinóptico de la región, apuntes, diagramas, elementos que combina con objetos cotidianos y poéticos que rodean al fenómeno meteorológico de Santa Rosa, densificando una carga simbólica, emotiva y cultural. En cada concierto acompaña su performance con una estatuilla de la santa, ofrendas florales, estampitas, instituyendo una suerte de ritual personal. Como buen coleccionista, también ha llevado otros proyectos o ejercicios en paralelo como registrar fotográficamente paraguas desmembrados abandonados en las calles después de una tormenta. Con proyectos como estos se ha ido acercando a una documentación e interpretación subjetiva del territorio que desborda los límites descriptivos de la cartografía tradicional que en su supuesta neutralidad y objetividad esconde o disimula la arbitrariedad de todo mapa.

Más que un acercamiento de carácter romántico en términos kantianos, tanto en Turner como en Mackern se puede advertir un emplazamiento sensible y poético no sólo en torno al paisaje y los fenómenos referenciados, sino también a la poética que los propios lenguajes y dispositivos ofrecen como medios. En Turner advertimos una reflexión cuidadosa sobre el uso de los recursos que utilizaba. La acuarela, la tinta, la témpera o el  leo eran valoradas por el pintor no solo por su colorido, sino también en relación a las cualidades materiales de los pigmentos, su ductilidad, pregnancia y capacidad para representar el espectro lumínico en sus distintas escalas. Asimismo, Turner intentaba ir construyendo un lenguaje cromático que no solo describiera fotográficamente un momento. En sus anotaciones venecianas escritas en 1874, apuntaba su intención de construir un alfabeto afectivo a partir del color que reflejara no solo los lugares que visitaba, sino también su propio mundo interior “Los maestros holandeses me han dado una pequeña idea: cerrar los ojos” (Turner, 2003).

De la misma manera, en el trabajo de Mackern su intención no es solo la de transducir perceptivamente la inmaterialidad de los datos que va recolectando de cada lugar, o reproducir los sonidos e imágenes que encuentra y atesora gracias a las tecnologías que usa. La energía eléctrica, los osciladores, las máquinas que construye, las radiofrecuencias, las prótesis ópticas digitales

y analógicas no son solo ventrílocuos de los fenómenos ambientales y de la información, sino que adquieren un protagonismo en sí mismos. Por otro lado, también intenta generar un sistema lingüístico o código de equivalencias. Su intención es ir sumando patrones que establezcan correspondencias o asociaciones entre datos (medidas, estadísticas, colores) y sonidos (timbres y frecuencias) para perfeccionar progresivamente lo que él denomina una “máquina utópica” que le permita “sistematizar la conversión de los distintos parámetros”. De esta manera su cartografía afectiva va modelando una suerte de atlas personal afectivo.

Mackern creció a orillas del río Uruguay en Paysandú, siempre interesado en todo lo que rodea al litoral, los arroyos y ríos: “de niño me interesaba toda la literatura referente al mar: todo de Julio Verne, ese cuento de Ray Bradbury –La sirena– en el que aparece un monstruo frente a un faro”. Su hermano también se interesó en el mundo náutico trabajando desde los 18 años en barcos y hoy desde tierra. Siguiendo esos intereses, Mackern consiguió el trabajo de radio-operador cerca de un faro, en el que pasó casi veinte años. Imbuido en el mundo marino y de las comunicaciones ha ido desarrollando una poética particular que plasma en el proyecto “Cartografías afectivas...” sobre el cual conversamos.

Valentina Montero: ¿De cuándo y por qué nace tu interés por los mapas?

Brian Mackern: Siempre me fascinaron. Primero con referencias a la literatura de Borges y sus laberintos; los escritos de Kafka, Levrero... Me seducía ver cómo un lugar puede convertirse en algo desconocido y ver cómo la mente y el corazón pueden generar un diálogo con ese lugar generando otras comprensiones de esa supuesta realidad.

VM: Y, cómo llegaste a la idea de cartografiar el territorio afectivamente desde la dimensión sonora.

BM: Comencé en los noventa a interesarme por las cartografías. Me encanta construir diagramas. Cuando viajaba, antes del uso de los teléfonos celulares,

estaba siempre dibujando mis mapas, y de cierta manera, intentando controlar el lugar en el que estaba; o rodeándolo de eventos físicos o geográficos que para mí eran discernibles. Por ejemplo, la casa de un amigo, un bar, cosas así. Y luego volqué eso a nivel de piezas. En la época en que empiezo a trabajar con los *soundtoys*, interfaces *sonorovisuales*, muchos de esos *soundtoys* ya tenían interpretaciones de lugares. Por ejemplo, un edificio definía un contorno, y ese contorno era una línea de volumen. Entonces a medida que pasaba un objeto a través de la representación de ese edificio iba siendo controlado por el volumen indicado por el contorno del mismo. Jugaba mucho con ese tipo de cosas. Con el contorno de edificios o ríos. Desde que empezaba el río hasta la desembocadura, el trazado me daba un perfil que tenía un volumen desde la altura máxima a la desembocadura. Todo eso lo mezclaba también con grabaciones de territorios. Entonces publico este sitio: 34s56w.org, que surge para juntar un gran número de trabajos ya hechos, orientados a la representación cartográfica personal, desde un punto de vista sensible. Y ahí empiezo a trabajar el tema de la localización y post localización humana. Empiezo a dar talleres, a investigar con gente como geógrafos, artistas, público en general de quienes me iba nutriendo. Y, cuando me invitan a una residencia en Liverpool, veo el momento para comenzar a realizar mi ansiada serie de lugares sonificados.

VM: ¿Cuál es tu metodología de trabajo al empezar un proyecto específico de cartografía?

BM: Antes de visitar un lugar que quiero cartografiar preparo mucho material a través de datos disponibles online. Así voy registrando cuáles son los más recurrentes o representativos, los que ya están marcando o predeterminando algo de ese entorno. Por ejemplo, ahora estoy estudiando el puerto de Valparaíso. Y si bien todos los puertos registran naufragios, Valparaíso es el que registra más. Ahí es donde empiezan a aparecer consonancias o empiezan resonar cosas en uno. Entonces empiezo a decidir cuáles serán las estrategias posibles para representar los datos de ese territorio. Pero después, cuando voy al lugar, ahí es cuando todo se ordena. Y los timbres elaborados, o las secuencias de notas *midi* obtenidas, por ejemplo, se irán adaptando a distintos parámetros que pueden ser ajustados de acuerdo a datos meteorológicos o datos de hundimientos de barcos. Mi intención es que toda esa generación sonora esté manejada por una máquina programática virtual, que generalmente es más diagramática que real, porque después cuando genero los sonidos los complemento con otras cosas, contaminando ese resultado algorítmico.

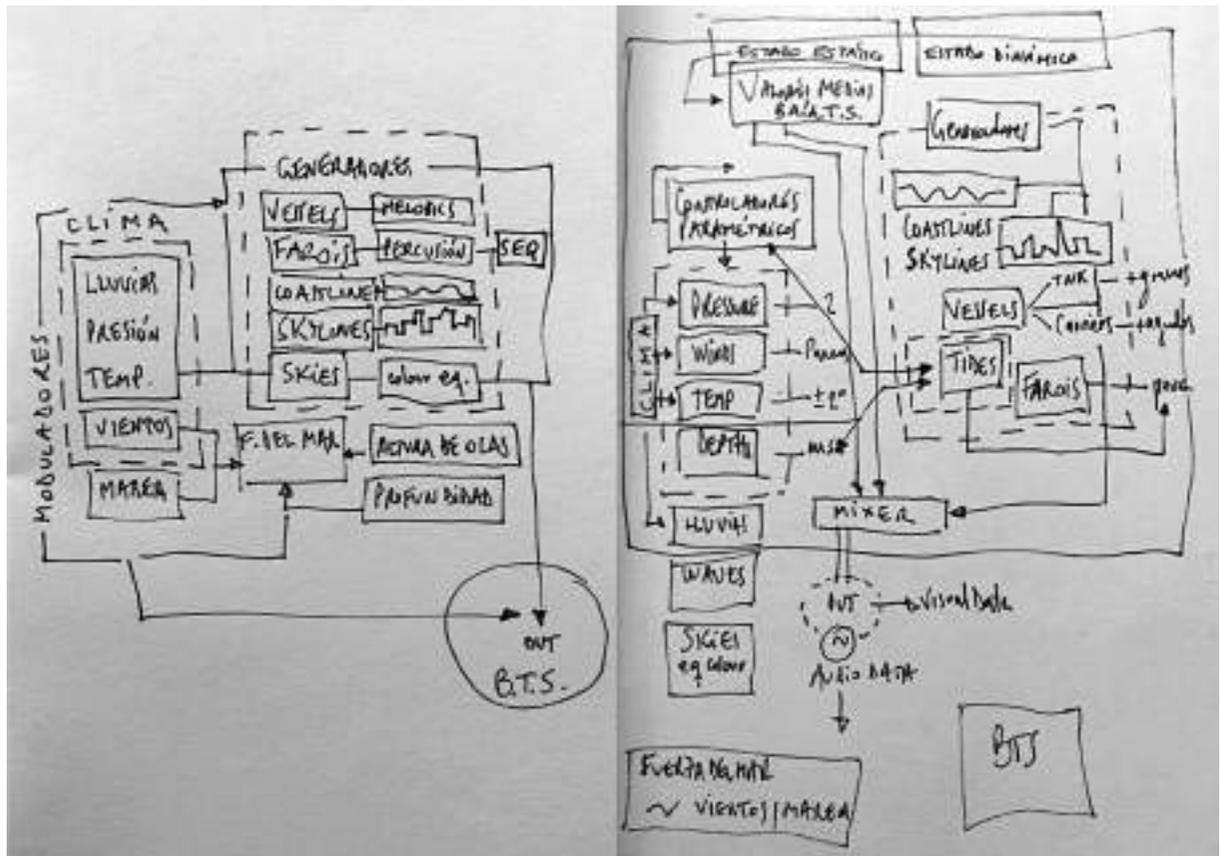


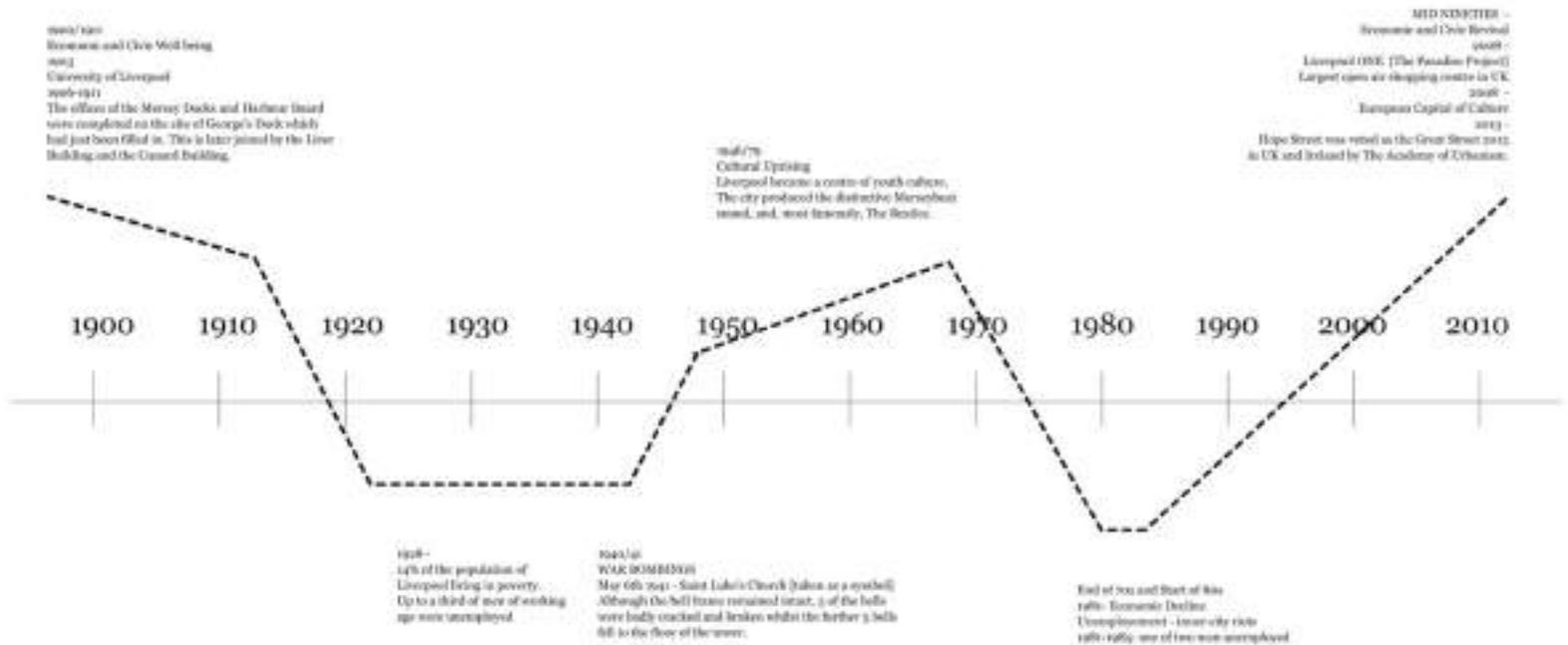
Fig. 1. Diagrama de engine sonoro para el proyecto de sonificación de la Bahía de Todos los Santos (bocetos, Mackern, 2016).

VM: Tu primer proyecto lo realizaste en Liverpool. Cuéntanos cómo fue.

BM: Aprovechando la residencia en Liverpool² desarrollé el primer acercamiento más sistemático. Fue el momento de sistematizar todo lo que hacía desde hace doce o quince años atrás. Hice una primera aproximación, pero también fui con la premisa de que no me iba a dejar llevar por nada predeterminado. Entonces me hice trampa a mí mismo. Cuando acepté ir tenía clarísimo lo que quería hacer, pero llegado el momento hice otro tipo de cartografía que, ahora me doy cuenta, inició distintos caminos posibles. Tenía registro de paisaje sonoro, tenía sonificación; tenía del control programático debido a datos del

2 Proyecto “This Too Shall Pass” Memories and noises from Waterfront //53°24’N 2°59’W- Liverpool. The City as an Affective Interference. Residencia convocada por la Universidad de Liverpool y FACT.

"This Too Shall Pass" - Memories and noises from the Waterfront // 53°24'N 2°59'W - Liverpool. The City as Affective Interface



ambiente. O sea, eran todas interfaces que tenían todos esos elementos, pero que determinaban varios caminos de investigación posibles.

Recién en una segunda residencia, en Salvador de Bahía pude abocarme de lleno con la premisa de un diseño de un generador o motor que fuera alimentado por datos y que generara y/o controlara imágenes y sonidos. Esto es bastante más reciente. Y a medida que voy logrando un rosario de puertos registrados, se me van abriendo más posibilidades y conexiones. Es lindo tener una ciudad puerto representada, pero es más lindo tener treinta. Soy un coleccionista compulsivo.

VM: Explicanos cómo es ese generador o máquina.

BM: Es una máquina programática (un *engine*) que tiene entradas y salidas de datos. Este *engine* tiene diversos módulos de conversión, por ejemplo, si van

Fig. 2. Curva de variaciones de la evolución socio económica de los últimos 100 años de Liverpool, utilizada como control paramétrico de sonidos y visuales, Brian Mackern, 2014.

a controlar parámetros, si son generativos, es decir, si esos datos se traducen directamente a sonidos, si esos sonidos van a ser secuencias *midi* o secuencias de frecuencias. O si son eventos sonoros, por ejemplo, un faro, que tiene una luz blanca, un eclipse, una luz roja más breve. Entonces decido cómo representar la luz blanca, la luz roja y ahí armo una secuencia que queda en *loop*, y así a nivel sonoro ya tengo un paralelo de la señal lumínica de ese faro o esa baliza. Y con cada uno de esos elementos voy determinando criterios. Así, en la medida que voy generando una mayor colección de sitios, se va armando esa máquina virtual de manera más sistemática. Se va generando un sistema. Aún hay aspectos que quedan flojos, entonces en cada nueva investigación voy cambiando, van evolucionando. A lo que aspiro es a que esa máquina utópica alimentada por datos tenga un resultado singular, un *footprint*, que sea único de ese lugar.

VM: O sea, que el sonido vaya representando casi científicamente los lugares.

BM: Tiene una base científica. Con ciertos parámetros he sido muy sistemático. Por ejemplo, ya me doy cuenta gracias al sonido, de la colección de siete lugares que tengo, los lugares que son más fríos; los que tienen más o menos viento. En el caso de los puertos, ya identifico la cantidad y el tipo de nave, si son pesqueros, químicos o *containeros*. Entonces, cuando escuchas un sonido u otro de cada lugar ya puedes saber si acá hay más barcos de tal tipo; si hace más frío, si el viento es leve y tiene una tendencia anual del noreste, por ejemplo. Atribuyo los mismos algoritmos para todos.

VM: ¿Y logran funcionar esas equivalencias entre datos y sonido que estableces?

BM: Sí y no. Por ejemplo, pensé que tenía claras las representaciones de los buques a través de un algoritmo que había encontrado, que era la proporción entre el peso muerto y la eslora de cada buque. Esa proporción siempre me caía en números que, si los pasaba a Hertz directamente a una frecuencia sonora, caían en un espectro audible, entonces el resultado era perfecto. Pero cuando llegué al Estrecho de Magallanes³. Y aparecieron los rompehielos, ese algoritmo ya no me resultaba, porque me daba frecuencias demasiado graves, o sea que se me iban de rango, ni siquiera con un *sub low* la podía rescatar. Esto obligó a afinar mejor el algoritmo de conversión. Entonces ahora esa posibilidad de

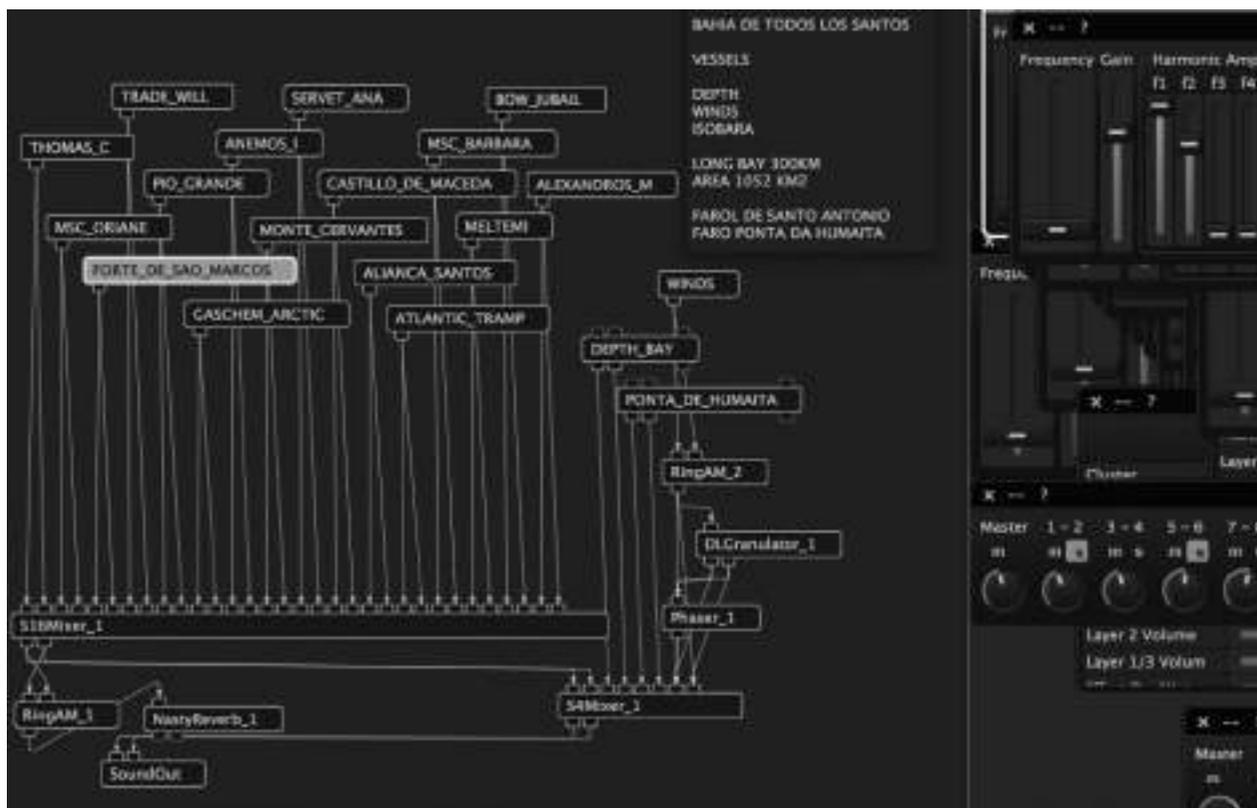
³ Trabajo realizado en el contexto del V Encuentro de Arte Contemporáneo y Nuevos Medios Lumen, noviembre de 2017.

estar buscando nuevos lugares te enfrenta a nuevas variables que van haciendo evolucionar los sistemas algorítmicos de conversión.

VM: O sea, es un modelo científico en toda ley, sometido a ensayo y error: un modelo dinámico.

BM: Es dinámico. Vos explicas las cosas de una manera y ese motor se va adaptando a medida que aparecen casos que son excepciones. Es algo que va evolucionando continuamente. Así como el trabajo con Liverpool me propuso muchas líneas posibles de investigación, lo que hice en Salvador de Bahía fue el primer trabajo que implicó todas las líneas de una representación cartográfica, social y cultural de un lugar basado en datos que son representados a través de sonidos. Fue mi primera pieza total referida al lugar sonificado.

Fig. 3. Sistema modular parcial de la sonificación de la Bahía de Todos Los Santos. Brian Mackern, 2016.



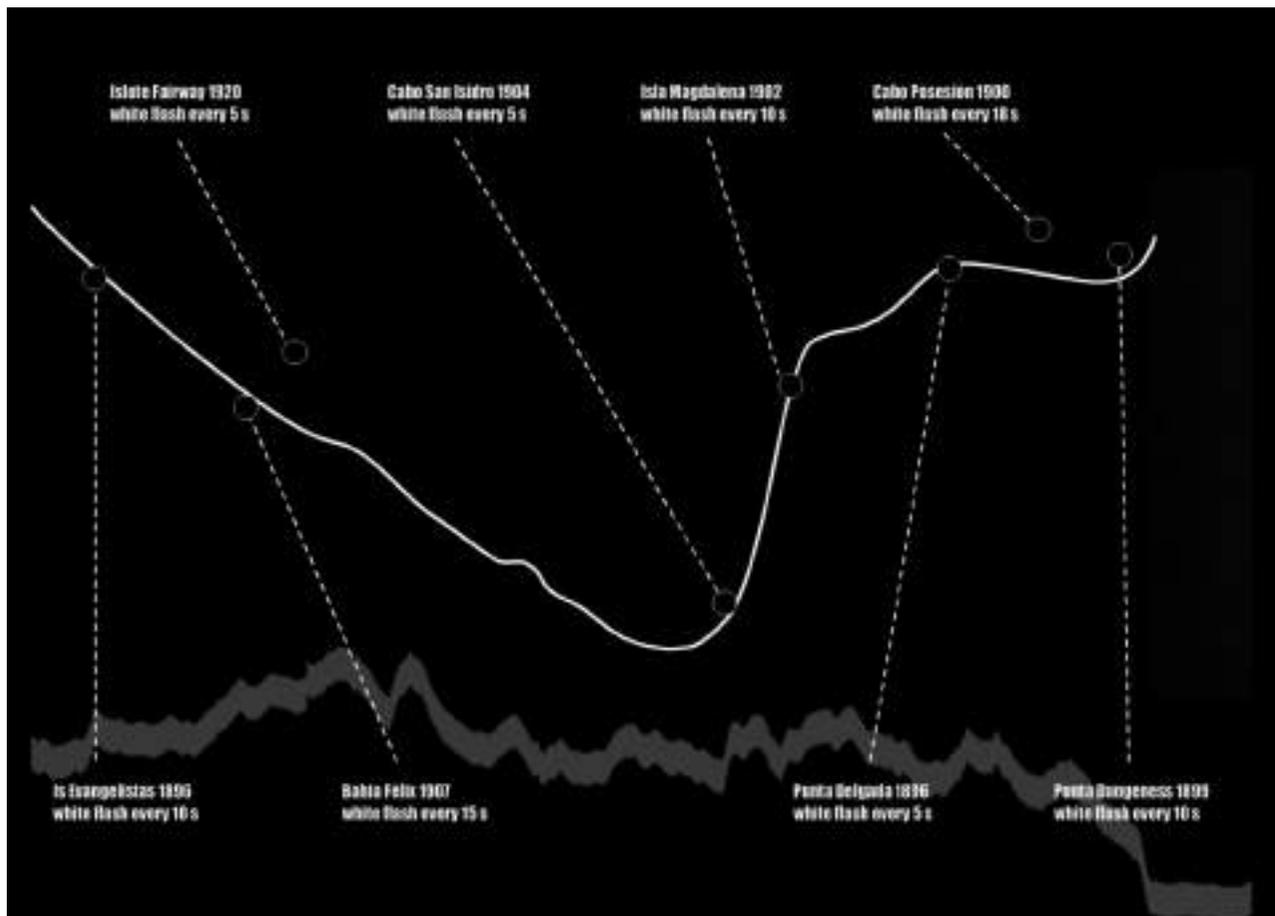
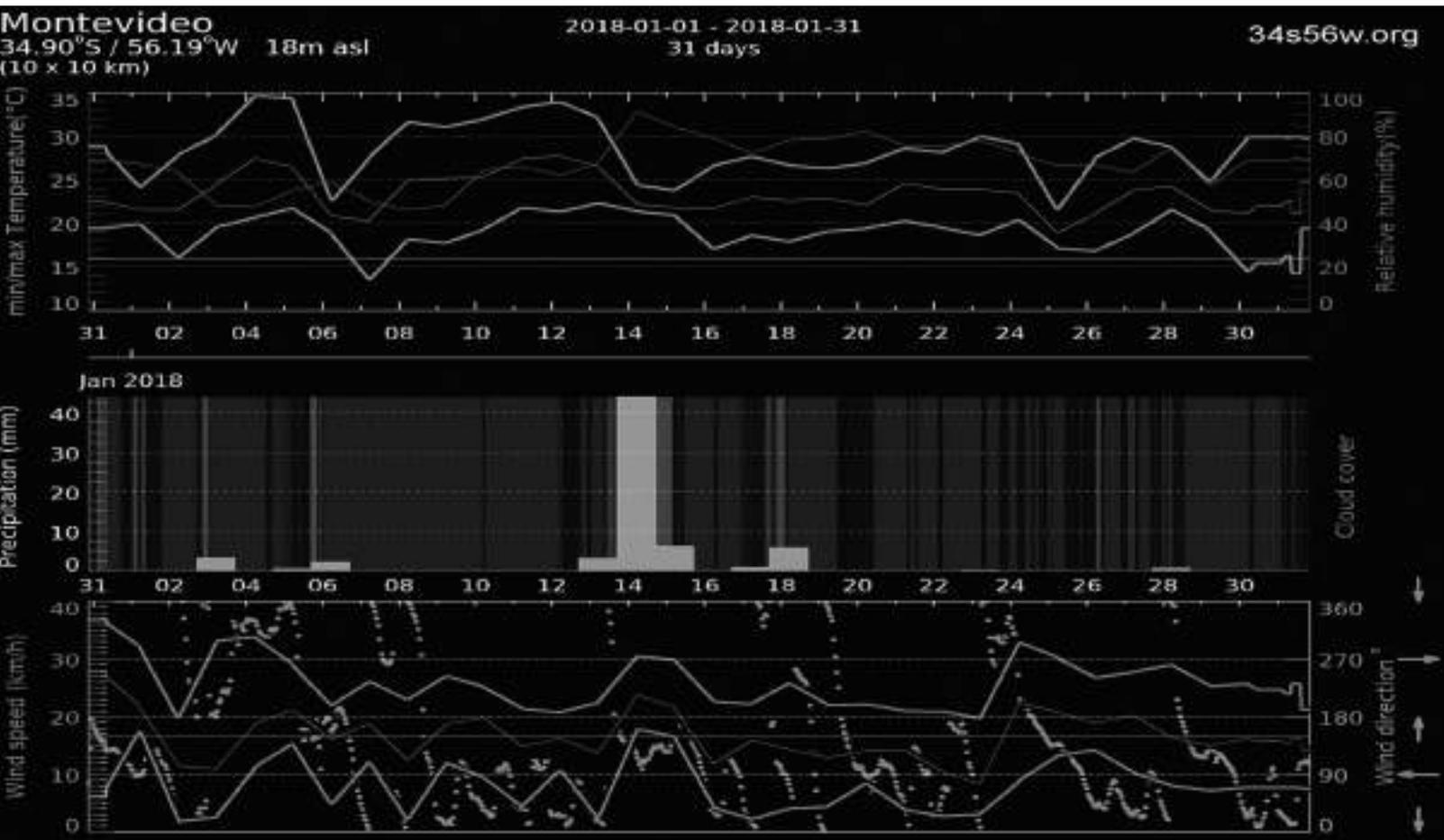


Fig. 4. Sonificación de los Faros del Estrecho de Magallanes. Brian Mackern, 2017.

VM: ¿Qué parámetros usaste y mantienes para activar tu máquina utópica?

BM: Investigué muchísimos. Me tuve que enfrentar a definir cuáles eran los datos que mejor representaban un lugar. Ahí empecé a analizar seriamente cuáles son los parámetros que van a seguir siendo los mismos a ser estudiados en los diferentes casos que vaya encarando. Del clima son las temperaturas, vientos y lluvias, principalmente. Del mar, marea, altura de olas y fuerza del mar. De la bahía o del lugar acuático a ser estudiado: área, perímetro, profundidades medias, volumen de tráfico de navíos, identificación de los más emblemáticos o comunes, es decir, si son *contenedores*, pesqueros, de recreo, etcétera, y todas las señales lumínicas de seguridad marítima: faros y balizas de control de entrada y salida de canales o puerto; además de la población del lugar y superficies. Estos son los básicos (Fig. 5. Gráfica de temperaturas, precipitación y vientos anuales de Montevideo, Brian Mackern, 2018). Cuando



ya me aproximo al lugar investigo todo, pero para este motor virtual seguro, de manera fija, van a ir estos datos. Generalmente consigo la carta náutica del lugar, la carta de señales que cada país tiene y los trato de ubicar en el mapa, ver qué representan, qué rítmica me dan. Generalmente las señales lumínicas me dan el ritmo de lo que después voy a componer en la performance sonora que presente, desde una partitura base.

V.M: Cuando dices que tienes algo así como una partitura base, o un hilo narrativo, ¿qué es lo que la condiciona?

B.M: Son distintos factores. Por ejemplo, si quiero tirar una visual, que esté atada a los ritmos generados por las señales lumínicas, me sirve que esté

Fig. 5. Gráfica de temperaturas, precipitación y vientos anuales de Montevideo, Brian Mackern, 2018.

sincronizado. Como un mensaje en morse. Me gusta que ese morse sonoro sea totalmente sincronizado con uno visual. Entonces es un ritmo que se me impone, o, mejor dicho, yo me dejo o entrego a eso. Lo respeto y es lo que me está marcando incluso la entrada al lugar, si son balizas, por ejemplo. Ahora que lo pienso, metafóricamente tiene algo de eso, de “balizas de entrada”. Me digo: yo voy a ser controlado por este patrón.

VM: ¿En qué momento aparece la dimensión afectiva de tu interpretación sonora de los datos?

BM: Si bien todo tiene un abordaje científico, una rigurosidad para obtener la paleta sonora y visual, luego, cuando paso a componer, hay una elección personal que pasa por una poética particular para transmitir mi impresión del lugar o lo que ese lugar produce afectivamente en mí.

VM: En otras oportunidades has explicado tu trabajo bajo el concepto de “evocación”.

BM: Sí. En el temporal de Santa Rosa también está presente esto. Casi todos mis trabajos tienen ese componente. No lo tengo muy desarrollado, pero a nivel intuitivo me doy cuenta de que el tema de invocar y evocar está muy presente, más que trabajar con la memoria y ese tipo de cosas. Y esta evocación siempre conserva una ritualidad de algún tipo. Cuando hago el concierto sobre un lugar, yo también me pongo como si estuviera en ese lugar en ese momento. Si bien tengo un hilo narrativo mínimo que me marca un principio y un final, todo el desarrollo es como un ritual que hace que el resultado sea siempre distinto, pero conservando la tesitura sonora del lugar (Fig. 6. Invocación sonora en el “punto de energía” del palacio Salvo, Montevideo. Sonificación en base a valores del edificio y las cartas celestes al momento de su inauguración y en el momento del concierto).



De manera cotidiana estamos acostumbrados a comprender mediante signos acústicos determinadas alertas: desde el canto de los gallos anunciado el amanecer hasta los sonidos configurados en los teléfonos celulares para identificar la llegada de un mensaje de texto. La sonificación de datos es una disciplina o metodología relativamente nueva, caracterizada por la interdisciplinariedad y por desafiar el supuesto de que los datos (científicos, estadísticos, sociales, médicos) sólo pueden transmitirse visualmente (ya sea con imágenes, textos números).



Las primeras definiciones sobre sonificación las encontramos recién entrados los años (Bly, 1994; Scaletti, 1994; Barrass, 1997, citados en Worrall, 2009), pero ejemplos de sonificación de datos con fines artísticos ya los podemos encontrar anunciados en las composiciones del compositor Iannis Xenakis en la década de 1950, quien trabajaba con referentes matemáticos y estadísticos generando procesos “estocásticos”, desafiando así a las predeterminaciones lineales de la música serial. La música experimental que Xenakis desarrollaría conocida como estocástica no sólo buscaba incorporar la aleatoriedad e improvisación, sino además interpretar el mundo a través del lenguaje de los sonidos (Xenakis, 2009).



Así como sucedió con la visualización de datos (representaciones gráficas), en los años 90 constatamos una atención especial e incremento de esta disciplina motivada, principalmente, por el acceso a las tecnologías digitales. La sonificación de datos que se desarrolla más fuertemente desde los 90 es una práctica multidisciplinar que consiste en transformar información en sonido. Con distintos objetivos, científicos, médicos, tecnológicos, pedagógicos y/o artísticos, ha sido utilizada para registrar distintos tipos de información como las fluctuaciones en la bolsa de comercio, los índices que constatan el cambio climático, las estadísticas de crímenes, secuencias cromosómicas, datos sismológicos, sondas espaciales, etcétera, ejercicios de traducción que permitirían acceder a un conocimiento distinto más plural sobre los fenómenos.



La sonificación de datos utiliza distintas estrategias, de las cuales las más comunes son el mapeo paramétrico, audificación y la sonificación basada en modelos (Dean, 2009).



La audificación consiste en traducir cualquier tipo de señal unidimensional en una función de amplitud con respecto al tiempo. Para comprender mejor el concepto se suele ejemplificar con los aparatos de reproducción sonora inventados en el siglo XIX como el teléfono, fonógrafo o radiotelégrafo, los cuales transformaban ondas acústicas en señales eléctricas y viceversa. La audificación también fue usada en medicina para “escuchar” fenómenos musculares a nivel celular que no eran visibles o para hacer perceptible lo imperceptible, como, por ejemplo, escuchar las señales de ultrasonido de la comunicación de los murciélagos, que son inaudibles para el oído humano a menos que se transpongan. En estos casos “el cambio de velocidad de reproducción puede funcionar como un “microscopio o telescopio acústico” (op. cit, p. 302).



Este tipo de técnicas son los que ha utilizado la música concreta con exponentes como Pierre Schaeffer: aplicación de filtros, cambio de manipulación del eje temporal, transposiciones, reproducción inversa, etcétera. La segunda técnica es el llamado mapeo paramétrico que “provee un método para mapear datos multidimensionales a parámetros auditivos como duración, frecuencia, variación de la frecuencia o glissando, intensidad, posición (estereofonía) reverberación, brillo, etc. creando con ello sonidos complejos” (Forero, 2017). La tercera técnica es la “sonificación basada en modelos” en lugar de asociar parámetros de datos a sonidos y reproducirlos como un disco, lo que se crea es un modelo virtual global de los datos que produce respuestas acústicas a la información introducida por el usuario. El modelo es pues un instrumento virtual con el que el usuario interactúa y toca para explorar y entender muy parecido a como lo haría con una pantalla interactiva. La sonificación en este caso es la reacción del modelo a las acciones del usuario.



Fig. 6. Invocación sonora en el “punto de energía” del palacio Salvo, Montevideo. Sonificación en base a valores del edificio y las cartas celestes al momento de su inauguración y en el momento del concierto.

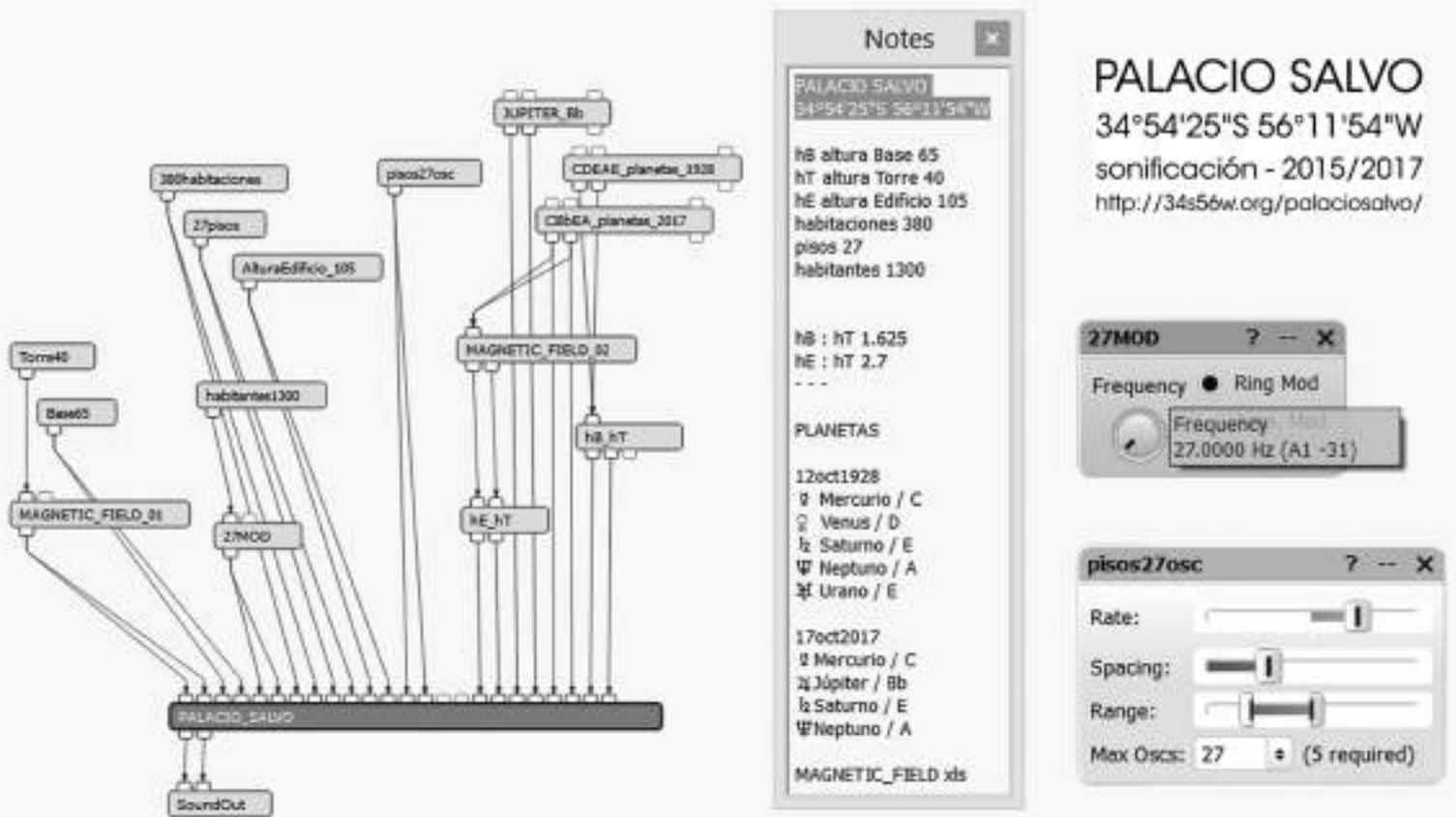


Fig. 7. Paleta sonora principal de la sonificación del Palacio Salvo. Montevideo. Brian Mackern, 2017.

Referencias asociadas

Dean, R. T. (Ed.). (2009). *The Oxford handbook of computer music*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Forero, J. (2017). *Laberintos rizomáticos* (Tesis magister). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Turner, W. (2003). El cuaderno rescatado. En A. Muñoz & J. Cófreces (Eds.), *Venecia negra* (pp. 183-190). Buenos Aires: Ediciones en Danza.

Worrall, D. (2009). An introduction to data sonification. En R. T. Dean (Ed.), *The Oxford handbook of computer music*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Xenakis, I. (2009). *Música de la arquitectura* (S. E. Kanach, Ed.). Madrid: Akal.