



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARTES VISUALES Y MULTIMEDIA

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

## **COMMUNICATION NOISE Y MICE:**

El ruido como elemento expresivo en la interfaz mediante el *coil* o inductor como meta-interfaz en el móvil y en el ratón informático. Aplicación práctica performativa (2016-2019)

## **COMMUNICATION NOISE AND MICE:**

Noise as interface's expressive element through the coil as cell phone and computer mouse meta-interface. Performative practical application (2016-2019)

Trabajo presentado por:  
Dña. Julia del Río García

Dirigido por:  
Dr. Molina Alarcón, Miguel (Tutor)  
Dra. Elia Torrecilla Patiño (Tutor externo)

VALENCIA, Septiembre de 2019

## Resumen:

El presente trabajo se inscribe en el campo del arte sonoro a través de las posibilidades creativas que ofrece el ruido como lenguaje comunicativo, utilizando para ello la interacción de los campos electromagnéticos generados por dispositivos e interfaces de telecomunicaciones, concretamente el teléfono móvil, el ratón inalámbrico y finalmente el *coil* o inductor electromagnético que actuará como meta-interfaz (interfaz de interfaces) en una doble dimensión técnica y artística con el fin de ser una herramienta sonora y creativa de los interfaces utilizados. Se ha realizado su aplicación práctica creativa en la realización de dos obras de carácter performativo sonoro.

El objetivo principal de esta investigación es aplicar estos dispositivos como instrumentos sonoros desde una estrategia comunicativa creativa distinta al uso habitual que se realiza con ellos, dado que se ha utilizado, en nuestro caso, el ruido como principal factor comunicativo. A nivel metodológico, se revisan teóricamente los conceptos de ruido, comunicación, electromagnetismo y meta-interfaz, así como la relación entre usuario e interfaz; y por otro lado, se estudia el empleo de estos dispositivos y técnicas por parte de los artistas sonoros que han servido como referentes creativos en esta investigación. Como estrategia metodológica final, se empleará la experimentación performativa personal, con el fin de demostrar sus posibilidades creativas mediante el uso del *coil* o inductor como principal herramienta para acceder a los campos electromagnéticos generados en este caso por el teléfono móvil y los ratones informáticos. Estas ondas electromagnéticas captadas por el *coil* se formalizan mediante altavoces en ondas sonoras para ser escuchadas.

Como resultado de la investigación se han realizado dos obras de carácter sonoro-performativo, denominadas *Communication Noise* (2016) y *Mice* (2017). En la primera obra el dispositivo utilizado es un teléfono móvil intervenido por un *coil* a modo de meta-interfaz sonora, que permite además a la audiencia interactuar con la pieza mediante el ruido generado en el propio teléfono móvil. En la segunda obra, se trata de un conjunto de ratones de ordenador inalámbricos que han sido modificados, con el fin de convertirlos en instrumentos sonoros a través del *coil*. Estas dos obras se han presentado públicamente en diferentes eventos a nivel nacional e internacional (Valencia, Linz, Attersee, Hallein y León) durante los años 2016-2019, presentaciones que han servido para comprobar y modificar, según en cada caso, sus diferentes posibilidades sonoras comunicativas, así como su puesta en escena y la interacción con el público.

**Palabras clave:** Ruido; comunicación; electromagnetismo; meta-interfaz; teléfono móvil; ratón informático; performance sonora.

**Abstract:**

This work inscribe itself on the sound art field through the creative possibilities noise offers as a communicative language, using the interaction with telecommunication devices and interfaces electromagnetic fields, specifically the cell phone, the wireless mice and finally the coil or electromagnetic inductor which performs as a meta-interface (interface to interfaces) in a technical and artistic double dimension aiming to be a sound tool for the interfaces used. Two performative sound pieces have been developed as applied creative practice.

The main aim of this research is to use these instruments from a creative, communicative strategy different than the regular one, due to the use of noise as a communicative element. The methodology reviewed theoretically noise, communication, electromagnetism and meta-interface concepts as well as the relationship between user and interface; on the other hand, a consideration has been done on artists' works that had been using these devices and techniques on their sound pieces and creatively inspired this research. The final methodology strategy used the developed personal performative experimentation aims to show its creative possibilities through the use of the coil or inductor as the main tool for accessing electromagnetic fields generated, in this case, by the cell phone and the computer mice. These captured electromagnetic waves by the coil formalize through speakers into sound waves in order to be heard.

As a research outcome two performative sound pieces had been developed, titled *Communication Noise* (2016) and *Mice* (2017). In the first work the used device is a cell phone intervened by a coil as sound meta-interface, which also allows the audience to interact with the piece through the noise generated by the cell phone itself. The second work is a modified wireless computer mice ensemble in order to transform them in sound instruments through the coil. Both works had been publicly presented in several international and national events (Valencia, Linz, Attersee, Hallein and León), presentations which allows to test and modify, if need it, the different communicative sonic possibilities as well as the staging and the audience interaction.

**Key words:** Noise; communication; electromagnetism; meta-interface; cell phone; computer mouse; sound performance.

# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>
1.1. Motivación	6
1.2. Hipótesis y objetivos	8
1.3. Metodología y Estructura	9
<b>2. Conceptos</b>	<b>12</b>
2.1 Ruido como comunicación	12
2.2 Electromagnetismo y <i>coil</i>	26
2.3 El <i>coil</i> como meta-interfaz artística	28
<b>3. Referentes</b>	<b>34</b>
3.1. Sonido y electromagnetismo	34
3.2. Interfaz artística	40
<b>4. Desarrollo práctico 2016-2019: <i>Communication Noise</i> y <i>Mice</i></b>	<b>41</b>
4.1 <i>Communication Noise</i> (2016-2019)	41
4.1.1 Pluton.cc. (Valencia 2016) El paseo	41
4.1.2 Sankt interface (Linz 2017). Interactividad	45
4.1.3 Hauptplatz (Linz, 2017) Flores, pájaros y descontrol de volumen.	50
4.1.4 TNC17 (Linz, 2017) No hay cable	52
4.1.5 Ars Electronica (Linz, 2017) Saturación	56
4.1.6 PANC (Madrid, 2017) ¿Con quién te quieres comer el humus?	60

4.1.7 AMRO. (Linz, 2018) Nuevos visuales y nuevos graves	62
4.1.8 Deep Space (Linz, 2018) Love chat	68
4.2 Mice (2017-2019)	73
4.2.1 Musik Kapelle (Linz, 2017) Primeros ratones	73
4.2.2 Attersee (Attersee, 2017) Adaptarse	76
4.2.3 PANC (Madrid, 2017) Filtros analógicos	78
4.2.4 Sankt interface (Linz, 2017) Ratones solos	79
4.2.5 Hauptplatz (Linz, 2018) Improvisación y Minibrute	80
4.2.6 Atenea (Valencia, 2018) Vuelta a Pure Data	82
4.2.7 Madhou5e (Linz, 2018) Los patos me responden	83
4.2.8. Ars Electronica (Linz, 2018)	84
4.2.9 VOLumens (Valencia, 2018) Proyección en directo	85
4.2.10 Linz FMR (Linz, 2018) Abro el estéreo	87
4.2.11 Spacial Delivery (Linz, 2019) Espacialización en 20.4	88
4.2.12 Tesla en el MUSAC (León, 2019) Visuales interactivos en mi ciudad natal	90
4.2.13 Kugelmugel (Viena, 2019) Primer concierto en Viena	95
<b>5. Conclusiones</b>	<b>97</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>101</b>

## **1. Introducción**

Este Trabajo Final de Máster (TFM) se presenta dentro del Máster en Artes Visuales y Multimedia (AVM) de la Universitat Politècnica de València. El trabajo se adscribe en las líneas de investigación de Lenguajes Audiovisuales y Cultura Social, Estética Digital, Interacción y Comportamientos, y a su vez en las sub-líneas de Arte sonoro, Computación y sociedad, Redes sociales, resistencia y nuevos medios, Interacción humano computadora (Human Computer Interaction) y Sistemas dinámicos de interacción.

Dirigido por Miguel Molina Alarcón (Tutor) y Elia Torrecilla Patiño (Tutor externo), ha sido desarrollado principalmente en el Departamento de Interface Cultures de la Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung de Linz (Austria) y en el Máster AVM del Departamento de Escultura de la Facultad de Bellas Artes San Carlos de la Universitat Politècnica de València. El resultado de este trabajo ha sido presentado en diferentes festivales como Ars Electronica en Linz (Austria), Volumens en Valencia o en el MUSAC de León, como parte, en este último, del festival de experimentación sonora y visual TESLA.

### **1.1 Motivación**

*Comunicacion Noise* y *Mice*, son los títulos de dos obras performativas sonoras que he realizado y que nacen de la fascinación que siento por conocer las partes ocultas de los dispositivos que me rodean, así como de mi tendencia a explorar las posibilidades creativas, que fuera de la normatividad, estos me ofrecen. Es una exploración de las entrañas de estas interfaces que me conectan con el mundo virtual, que se ve fuertemente influenciada por mi

relación diaria con ellas, una relación llena de ruido y confusión. Los procesos de comunicación y “mal comunicación” captan fácilmente mi atención, me gusta conocer y entender las relaciones que se dan entre diferentes elementos o eventos en un sistema. Como graduada en ingeniería en diseño industrial y desarrollo de producto, la cultura del objeto de consumo y las relaciones que este genera con el usuario están muy presentes en la forma de percibir mi entorno, así como las relaciones que se generan entre usuarios a través de estos productos y la perspectiva de diseño que hay detrás de estas relaciones y lenguajes.

Influenciada por la visión de Harum Farocki (2014), el dispositivo y el medio juegan papeles fundamentales en mi práctica artística, que frecuentemente los auto referencia. Tengo una relación muy cercana e intensa con las tecnologías digitales e internet, así como con la música y el sonido, que en estos dos proyectos va a ser el principal lenguaje, en el que codifico el electromagnetismo generado por el teléfono móvil y los ratones de ordenador mediante el uso del *coil* o el inductor electromagnético como meta-interfaz o interfaz entre interfaces que servirá de herramienta sonora. El sonido, en contraposición con la imagen, ofrece una experiencia más visceral; las culturas occidentales son más visuales que sonoras, las imágenes están muy integradas en los lenguajes que articulan nuestro día a día y eso las ata a connotaciones, conceptos y contextos mucho más que a los sonidos, que aunque también forman parte de nuestros lenguajes lo hacen en mucha menor medida y de una forma mucho más inconsciente. El reino auditivo es un entorno silvestre, en comparación con la urbe visual, por el que me place pasear en busca de experiencias perceptivas que sobrepasen mi entendimiento para alimentarlo posteriormente con sensaciones. He tenido experiencias sonoras muy intensas que han marcado mi deferencia por este medio, el sonido no se percibe únicamente con los oídos, también con el cuerpo. Me fascina la capacidad que tiene el sonido para hacer vibrar las diferentes densidades de las partes de mi cuerpo y empujarme a un estado que trasciende a mi comprensión, teniendo su primer y mayor efecto en el proceso sensorial.

Es un proceso que me muestran estos dispositivos a partir de los residuos electromagnéticos que generan. Es conocerlos a través del sonido y conocerlos a través de la interacción, acceder a una faceta desconocida de estas máquinas y aprender nuevas formas de interacción con las ondas sonoras como guía y objetivo. Mi mente y manos aprenden y performan nuevos movimientos para hacer audibles ciertas señales imperceptibles para el oído humano, sabiendo que he de adaptarme a comportamientos inesperados por parte de estos objetos, que sin ser aleatorios, las técnicas que utilizo no me permiten conocer ni comprender y tampoco quería poder predecir. Me gusta conocer las máquinas de esta forma y la relación que genero con ellas.

Estas inquietudes son las que hacen que me pregunte: ¿Hasta qué punto puedo utilizar el ruido generado por estas interfaces para comunicar? ¿Cómo dar forma a este material sonoro? ¿Qué mensajes porta ese ruido? ¿Cómo cambia la relación del usuario con estos objetos cuando los “mal usamos” o “maluseamos”<sup>1</sup> de esta forma? ¿A nivel sonoro y compositivo, qué aporta el uso de estos dispositivos?

## 1.2. Hipótesis y objetivos

Partiendo de estas cuestiones, surge la **hipótesis de este trabajo**: que el empleo del ruido como expresión creativa permite sonificar los campos electromagnéticos a través del uso del *coil* o inductor, llevándonos a experimentar nuevos procesos comunicativos y cómo este uso creativo del *coil* nos puede ofrecer diversas posibilidades a la hora de intervenir mediante una meta-interfaz dispositivos cotidianos como el teléfono móvil y el ratón informático, transformando su uso habitual en otro, donde el “medio” o el “ruido” pasa a ser “mensaje”, o el uso instrumental pasa a convertirlos en protagonistas visuales y sonoros.

Por ello, el **objetivo principal** que se persigue en este trabajo es explorar, a través de la práctica, las posibilidades expresivas del ruido generado por los

---

<sup>1</sup> Debido a la dificultad para encontrar una expresión en castellano equivalente al término “misuse” decidimos adaptarla planteando la expresión “malusear”.

campos electromagnéticos del móvil y el ratón de ordenador mediante el uso del *coil* como meta-interfaz. Para ello, nos marcamos a continuación los **objetivos específicos**, que nos servirán para diseñar una estructura y por tanto los contenidos:

1. Analizar los conceptos clave que surgen durante la investigación práctica para reflexionar sobre los procesos de comunicación que conllevan las interfaces empleadas.
2. Estudiar el trabajo de diversos artistas que utilizan las ondas electromagnéticas y los dispositivos para tomarlos como referentes en la propuesta artística planteada.
3. Desarrollar una serie de aplicaciones prácticas (2016-2019) que permitan dar protagonismo a las interfaces utilizadas - teléfono móvil y ratón informático- consideradas habitualmente como dispositivos instrumentales.
4. Explorar diversas posibilidades alternativas/diferentes/no convencionales en el desarrollo de instrumentos y performance sonoras (basadas en el mal uso de dispositivos de telecomunicaciones.)
5. Analizar el proceso llevado a cabo en la práctica artística propia y en su difusión pública, realizada de forma performativa en festivales y eventos que permitan reflexionar su proceso, modificaciones, puesta en escena, interacción con la audiencia y resultados obtenidos.

### **1.3. Metodología y estructura**

Para alcanzar estos objetivos, la estrategia metodológica principal es la performativa en tanto da comienzo con una motivación basada en la experimentación creativa personal.

A esta investigación práctica sigue una fase inductiva en la cual se investigan los conceptos tratados a través de diversos autores teóricos. Posteriormente se hace una selección de referentes que obtenemos del campo artístico, y finalmente, la práctica personal se basa en la experimentación performativa

*work-in-progress* de los diferentes festivales y sus diferentes modos de comunicación con el público.

### **Metodología específica**

Para analizar los conceptos clave que surgen durante la investigación artística se hace una revisión teórica de los mismos, seleccionando los autores que nos son relevantes en este contexto.

John Durham Peters (1999) ha sido de especial importancia a la hora de hacer una revisión histórica del término comunicación, haciendo especial énfasis en los fallos en comunicación; Shannon (1948) nos va a proporcionar un modelo matemático de los procesos de comunicación a nivel técnico/ingenieril que contempla el ruido como parte de este proceso; Warren Weaver (1953) va a abrir ese modelo matemático a otras disciplinas, como la de comunicación humana en la podemos encontrar diferentes tipos de ruidos, como el ruido semántico descrito por Rothwell (2004) y que ilustraremos con un ejemplo propio y un ejemplo de Hannah Miller (2016). En la revisión de ruido en el contexto artístico nuestra autora clave es Salome Voegelin (2010) que nos va a dar una visión de ruido como elemento excluyente, visión que Daniel Wilson (2011) retomará para hacer hincapié en el carácter dominador del ruido, proponiendo dos modelos de cómo se dan las relaciones de dominación-sumisión entre performer, audiencia y ruido. El trabajo de investigación de Campos et al. (2014) nos ha proporcionado la visión de meta-interfaz con la que caracterizamos al *coil* o inductor en nuestra práctica artística. Nos ha resultado especialmente útil la noción de interfaz artística de Christian Ulrik Andersen y Soren Bro Pold (2018) para contextualizar nuestra aplicación práctica, teniendo en cuenta también su paradigma del concepto “meta-interfaz”, a la que le han dado una dimensión cultural y artística.

Para conocer el trabajo realizado en este ámbito por otros artistas se han revisado desde artistas pioneras como Christina Kubisch que en *Oasis 2000*:

*Music for a Concrete Jungle* (2000) utiliza el electromagnetismo en un contexto de paseo sonoro y es la referente con la que nace *Communication Noise*, hasta Valentina Vusik (2012) cuya investigación revela las relaciones entre *hardware*, *software* y usuario, haciendo audible el electromagnetismo de diferentes elementos computacionales. En lo que a interfaz artística se refiere, nuestro principal referente es César Escudero que en su proyecto *Data Polluters* (2015) desarrolla una interfaz para interactuar de forma subversiva con aplicaciones tras pantallas táctiles.

Para alcanzar los tres últimos objetivos que se centran en la aplicación práctica, se ha utilizado una metodología de laboratorio de experimentación personal en la que se trabaja con diferentes herramientas (dispositivos, *coils*, filtros, técnicas...) con el fin de explorar las posibilidades expresivas del móvil y el ratón informático a partir del electromagnetismo que estos generan, durante el desarrollo de los instrumentos y la formalización de su presentación en público, que se ha llevado a cabo principalmente como performance sonoras. Surgen objetivos a corto plazo, que evolucionan en base a la experiencia que la presentación pública de los proyectos supone, esto quiere decir que también ha tenido una dimensión metodológica el concierto, el post-concierto, y la performance, dando importancia al uso y a la interacción con los dispositivos que confronta la experiencia personal con la opinión del público, lo que nos lleva de vuelta al laboratorio. Para analizar la evolución de nuestro trabajo se ha llevado a cabo una documentación gráfica, sonora y escrita del desarrollo tanto en el laboratorio como en las presentaciones públicas, por ello, cada una de estas presentaciones cuenta con unos subapartados a modo de diario (autobiográfico) que nos permite obtener una valoración de cada uno de ellos. Estos subapartados son los siguientes: “estado previo y preparación”, “contexto”, “descripción técnica”, “la actuación”, “conclusiones y *feedback*”, y finalmente en algunos de ellos se incluyen unas “notas” con consideraciones a tener en cuenta en las siguientes presentaciones públicas.

## 2. Conceptos

En este apartado se presentan los conceptos que han sido relevantes para este trabajo y se divide en tres apartados: “Ruido como comunicación”, “Electromagnetismo y *coil*”, y “El *coil* como meta-interfaz”.

### 2.1. Ruido como comunicación

En este apartado se revisarán de manera general las nociones de comunicación y ruido propuestas por diferentes autores. Son conceptos extremadamente amplios y ambiguos, por lo tanto, profundizando en los aspectos que son relevantes para este trabajo, prestando especial atención a los fallos en comunicación, al ruido como comunicación y a las connotaciones de dominación del ruido como experiencia sonora. Comenzaremos con una pequeña definición general de ambos términos que continuará con el desarrollo de comunicación para relacionar ambos términos (ruido y comunicación). En este punto, volveremos a la noción de ruido para finalizar con un enfoque del término en un contexto más artístico.

Los estudiosos de la música definen “ruido” como ondas irregulares sin un tono definido; en ingeniería se define como una señal que interfiere con la detección o calidad de otra señal (ASHA, 2012). En acústica se entiende por ruido aquel sonido no deseado (Jaramillo, 2007) y comúnmente el ruido, en inglés *noise*, se utiliza para referirse a un sonido desagradable. Este término aparece frecuentemente asociado a ideas de comunicación como distorsionador de aquello que se quiere transmitir.

Comunicación se ha definido de diferentes maneras en distintos autores y contextos. Autores como Peters (1999), Littlejohn y Foss (2005) están de acuerdo en que no se puede dar una definición concreta y general del término, sino que conviene considerar un amplio abanico de visiones, pero algo que

encontramos en común en todas esas definiciones es la existencia de algún contacto, unión, relación, conexión, intercambio o transmisión entre entidades. Este proceso se caracteriza por tener una intencionalidad o no, así como por la existencia o no, de una consideración de efectividad, éxito o precisión de este proceso (Littlejohn y Foss, 2005). Un ejemplo sería un gato maullando delante del armario donde se guarda su comida (hay intencionalidad) cuando no hay nadie en casa (no es efectivo)

A continuación expondremos algunas de las definiciones que John Durham Peters recoge en su libro *Speaking into the air: a history of the idea of communication* (1999). Un texto que hace una revisión histórica del término, haciendo especial énfasis en la idea de fallo en la comunicación.

“Comunicación” proviene del latín *comunicare* que significa dar a conocer, compartir o hacer común. Esta noción no tiene tanto que ver con la idea de una comunicación inmaterial a través de símbolos, es más una idea que involucra la corporalidad, y aquí el autor pone como ejemplo el acto de comulgar en la tradición cristiana como una acto de comunicación, de pertenencia a un colectivo a través del acto de recibir “el cuerpo y la sangre de Cristo”, una comunicación no dialógica que no espera respuesta (Peters, 1999).

Otra rama de significado es la de comunicación como transferencia o transmisión, en el sentido de transmisión física (calor, luz, magnetismo), y de transmisión psíquica (ideas, pensamientos, significados) (Peters, 1999, p.8). Esta definición nos es relevante por el uso del electromagnetismo y las telecomunicaciones en la aplicación práctica.

Una de las definiciones más afines a nuestro trabajo, ya que contempla la parte semántica, material y hace referencia a las barreras que los medios y la telecomunicación superan, es la que el autor (Peters, 1999) recoge de Horton Cooley (1909), “By communication is here meant the mechanism through which human relations develop- all the symbols of the mind, together with the means of conveying them through space and preserving them in time” [Por comunicación aquí entendemos el mecanismo a través del cual se desarrollan

las relaciones humanas- todos los símbolos de la mente, junto con los medios en los que convergen a través del espacio y preservándolos en el tiempo] (Peters, 1999, p.9). Esta es una definición de sesgo antropocéntrico de la que nos interesa la inclusión tanto de materialidad como inmaterialidad de los procesos de comunicación (ya que nuestra aplicación práctica hace alusión a ambas) y la dimensión espacio temporal del término, que en la sociedad contemporánea podríamos encontrar, por ejemplo, en las telecomunicaciones (espacio) y el almacenamiento masivo de datos que nos permita acceder a ellos en el futuro (tiempo).

Peters (1999) va a identificar cinco concepciones del término, que se dan durante los años veinte, (en esta época el término se entiende desde un punto de vista antropocéntrico) doctrinas que se han repetido históricamente y se van a repetir hasta la actualidad. La primera de ellas es la de comunicación como forma de control de masas (diseminación), un claro ejemplo es el aparato mediático del nazismo o el adoctrinamiento cristiano. La segunda noción, concibe el término como el medio para salvar las disonancias semánticas y llegar a relaciones más racionales. La tercera plantea la comunicación como una barrera insuperable en la que el sujeto aislado en sí mismo es incapaz de alcanzar la comunicación deseada<sup>2</sup>. La cuarta concepción se aleja de esa idea de contacto mental y se centra en el conocimiento del otro y en la idea Heideggeriana del conocimiento de uno mismo a través del otro, la comunicación como descubrimiento. En la quinta y última concepción que el autor identifica, se plantea la comunicación como el proceso de orquestar una acción<sup>3</sup>.

Para cerrar esta revisión y situándose en la actualidad, Peters apunta “The task is to find an account of communication that erases neither the curious fact of otherness at its core nor the possibility of doing things with words” [La tarea es

---

<sup>2</sup> “The dream of mental contact sets up the nightmare of mutual isolation” [El sueño del contacto mental crea la pesadilla del aislamiento mutuo] (Peters, 1999, p.16).

<sup>3</sup> “Communication meant taking part in a collective world, not sharing secrets of consciousness” [Comunicación significa tomar parte de un mundo colectivo, no compartir los secretos de la conciencia] (Peters, 1999, p.18).

encontrar una descripción de comunicación que no elimine en su núcleo el curioso hecho de la diferencia, ni la posibilidad de hacer cosas con palabras] (Peters, 1999, p.21).

Históricamente los avances científicos han tecnificado el concepto de comunicación, independizándolo del espacio, del tiempo y del ancla humana, abriendo el término a nuevos contactos con animales, espíritus, alienígenas y máquinas. Un ejemplo es el espiritismo y las investigaciones psíquicas el siglo XIX o el fenómeno SETI (búsqueda de inteligencia extraterrestre) en el siglo XX. En ambos casos la tecnología alimenta ese deseo humano de contacto con el otro (Peters, 1999).

En las visiones de los años 20 se aprecian los anhelos de una comunicación sin fallos, sin malos entendidos, sin ruido. Peters (1999) enfatiza la imposibilidad de una comunicación con estas características, que aspira a emular los ideales de comunicación angelical de la tradición cristiana, en la que los ángeles se comunican de forma directa, sin medio ni intermedio, sin ruido, sin distorsión, o el ideal del mismo Dios que puede invocar la palabra interna sin necesidad de mediación. Un ideal de entendimiento interpersonal inalcanzable ya que los problemas en la comunicación están inscritos en la condición humana.

*Our sensations and feelings are, physiologically speaking, uniquely our own. My nerve endings terminate in my own brain, not yours. No central exchange exists where I can patch my sensory inputs into yours, nor is there any sort of "wireless" contact through which to transmit my immediate experience of the world to you [Nuestras sensaciones y sentimientos son, fisiológicamente hablando, únicamente propiedad nuestra. Mis terminaciones nerviosas terminan en mi propio cerebro y no en el tuyo, no hay ningún tipo de contacto inalámbrico a través del que transmitirte mi experiencia inmediata del mundo] (Peters, 1999, p.4).*

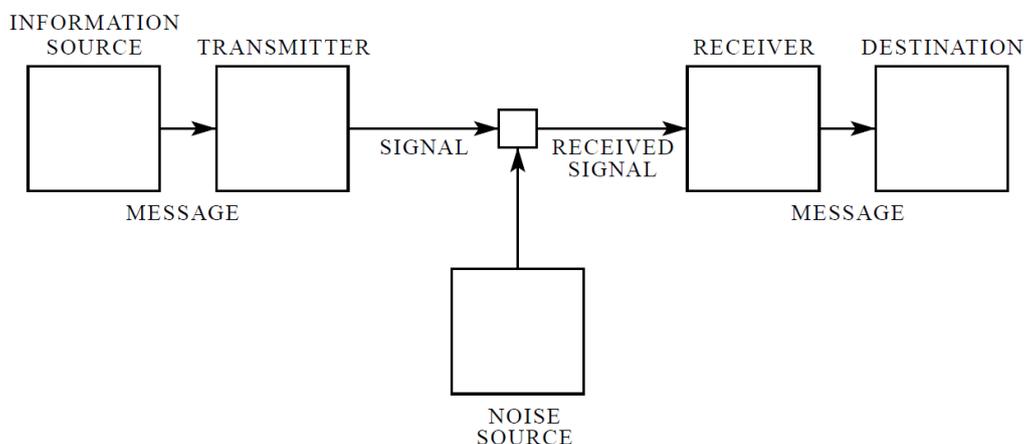
Este dilema nos lleva a considerar los fallos en la comunicación como parte de la misma comunicación y no con una connotación negativa de error. De acuerdo con Emmanuel Levinas, Peters (1999) considera que estos fallos abren espacio para la pena, la generosidad y el amor, invitando a encontrar

diferentes caminos para conocer al otro. Un ejemplo de esta visión anterior a Levinas lo encontramos en Kierkegaard que concibe la comunicación como malos entendidos estratégicos, y en una carta a su pareja le agradece el no haberle entendido nunca, ya que de ello lo ha aprendido todo (Peters, 1999).

Esta consideración del fallo o ruido como parte de la comunicación será uno de nuestros fundamentos para considerar el ruido como comunicación en nuestro trabajo. Una idea que ampliaremos más adelante con Salome Voegelin (2010), quien considera la renuncia al lenguaje que el ruido acomete como un acto comunicativo.

Esta imposibilidad se aplicará también a nivel técnico cuando Shannon (1948) y Weaver (1953) presentan nociones de ruido no solo como imposibles de evitar sino como una necesidad para que la comunicación tenga lugar.

Shannon propone un modelo matemático de comunicación basado en el intercambio de información en el que ignora el componente semántico y se centra en la reproducción exacta o aproximada en un punto de un mensaje generado en otro (Shannon, 1948, p.1). En este modelo identifica 5 agentes:



**Figura 1.** Diagrama esquemático de la comunicación general de un sistema de Shannon (Fuente: Shannon, 1948, p.2).

- Information source: Una Fuente de información que produce un mensaje.
- Transmitter: Un transmisor que codifica el mensaje y produce una señal adecuada para la transmisión a través del canal.

- El canal: El medio usado para transmitir la señal del transmisor al receptor.
- Receiver: El receptor reconstruye el mensaje a partir de la señal.
- Destination: El destino es la persona o cosa a quien va dirigido el mensaje.

En este modelo, Shannon (1948) introduce un sexto componente en el canal, una fuente de ruido externa que se suma a la señal durante la transmisión. Basándose en las leyes de la termodinámica introduce una segunda noción de ruido, ésta inherente al sistema, la entropía. Shannon utiliza entropía en teoría de la información como la medida de la probabilidad<sup>4</sup> de que un evento, mensaje o símbolo sea generado en un sistema. Basándose en la demostración de que en un sistema con una entropía igual a 0, el resultado del evento que va a suceder es conocido y por lo tanto el canal no es necesario para reproducir ese mismo mensaje. Este ruido (entropía) es necesario para que la comunicación tenga lugar así como el ruido externo que entra en el canal y se mezcla con la señal es inevitable.

Warren Weaver (1953) expone cómo la teoría de Shannon es aplicable no solo a los procesos de comunicación a nivel técnico/ingenieril sino también a nivel semántico y a nivel efectivo (¿ha causado el mensaje el efecto deseado?). Warren diferencia tres niveles en los problemas de comunicación: Nivel A, al que denomina el problema técnico y que determina la precisión con la que los símbolos pueden ser transmitidos, este es el problema que trata Shannon. Nivel B, el problema semántico, es decir, con qué precisión los símbolos transmitidos generan el significado deseado. Nivel C, el problema de efectividad, con qué efectividad el significado modifica la conducta del destinatario.

Warren afirma que pese a ser un modelo matemático, los conceptos básicos de la teoría de Shannon que trata solo el nivel A, pueden aplicarse a los niveles B

---

<sup>4</sup> Esa probabilidad depende del número de elementos a elegir y de las probabilidades individuales de cada uno de estos elementos. En su planteamiento introduce la teoría de los procesos de Markov, con los que relaciona la probabilidad de que un evento suceda teniendo en cuenta el estado actual del sistema o lo que es lo mismo los eventos sucedidos previamente. Esta consideración como bien remarca Warren aplicada a nivel semántico va a tratar la importancia/influencia del contexto en la construcción de significado.

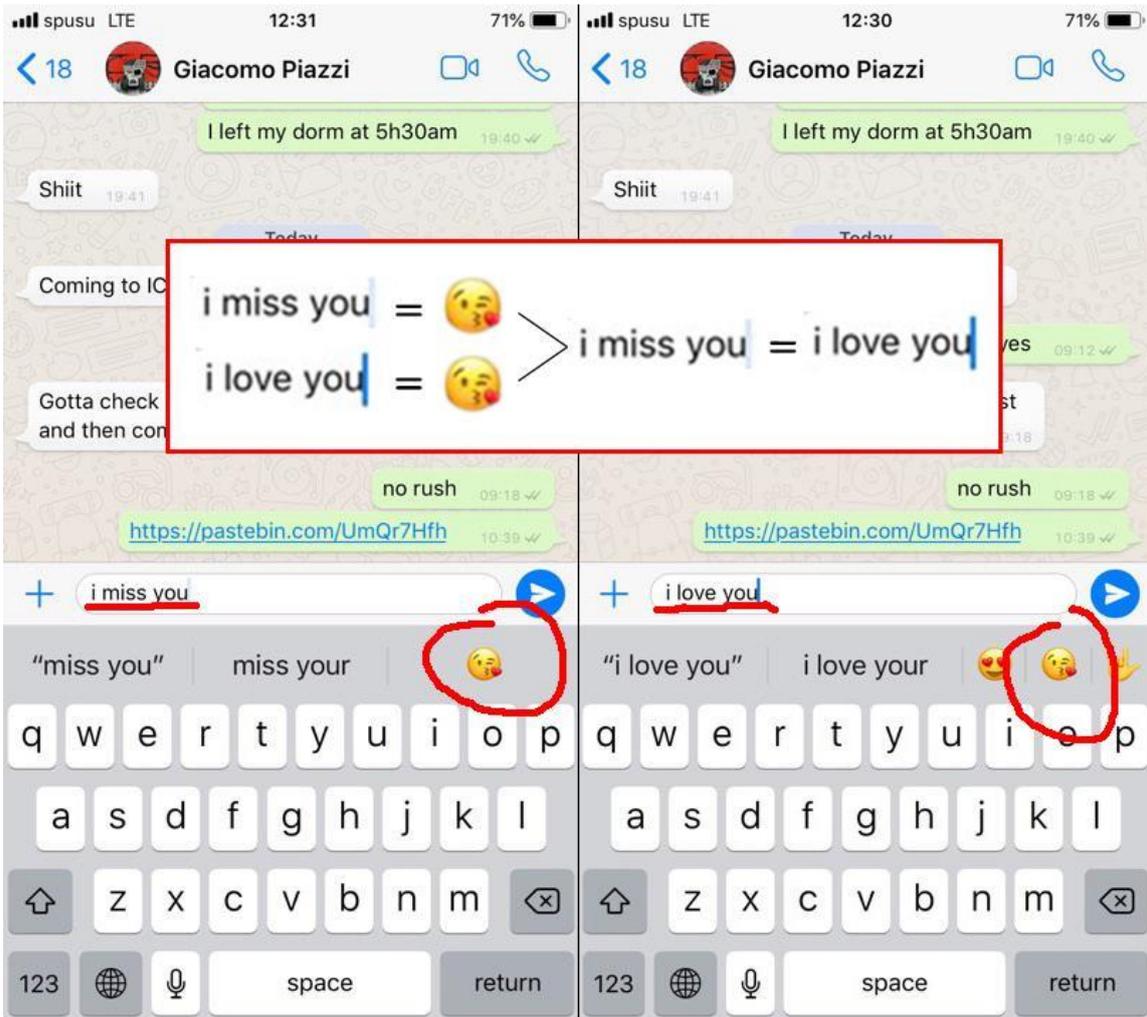
y C. Esta actualización abre la teoría de la información que Shannon diseña para un sistema computacional a otros procesos de comunicación más allá de las máquinas, a procesos de comunicación humanos.

¿Cómo se presenta el ruido en alguno de esos otros aspectos más humanos?

El término *communication noise* al que nos vamos a referir como ruido comunicacional, hace referencia a la influencia en la comunicación efectiva que afecta a la interpretación de conversaciones (Rothwell, 2004). Diferentes tipos de ruido comunicativo serían el ruido psicológico, el ruido físico, el ruido sintáctico, el ruido semántico o el ruido cultural. Nos centraremos en los tres últimos, que aludirán a la parte conceptual más personal que está detrás del proyecto *Communication Noise*. De acuerdo con el artículo *Communication proficiency* (2018), el ruido sintáctico se refiere a errores gramaticales que distorsionan la comunicación. El ruido semántico se define como las diferencias en la interpretación de las palabras que llevan a una comprensión errónea del mensaje, y el ruido cultural hace referencia al uso de estereotipos culturales que causan malentendidos. Teniendo en cuenta que los procesos de comunicación actuales se basan en gran parte en las redes sociales y aplicaciones como WhatsApp, un ejemplo de estas tipologías de ruidos se hace visible en la ambigüedad del uso de *emojis* o emoticonos.

Vamos a presentar dos ejemplos contemporáneos que reflejan las problemáticas de los procesos de codificación y comprensión de emociones utilizando emoticonos, y que nos son relevantes a la hora entender el ruido y los fallos de comunicación que se genera en la tecnificación de nuestras relaciones a través de las redes sociales.

El primer ejemplo (figura 2) muestra cómo las sugerencias de texto de una de estas plataformas te propone el mismo símbolo para representar “te quiero” y “te echo de menos.”

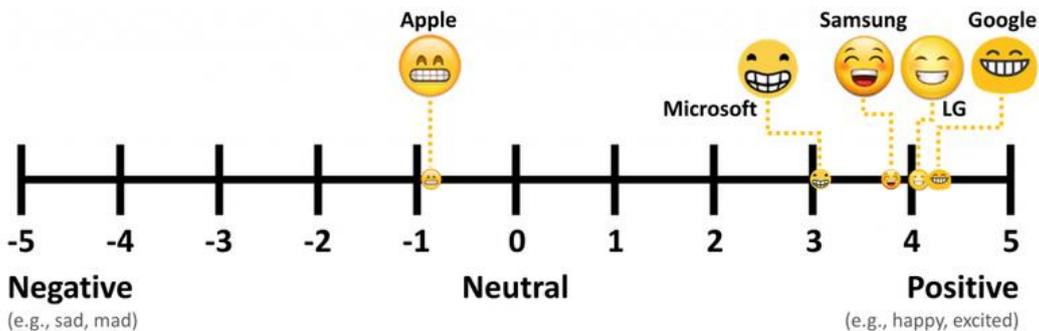


**Figura 2.** Sugerencia del mismo emoji para diferentes textos en WhatsApp en ios (Fuente: Julia del Río).

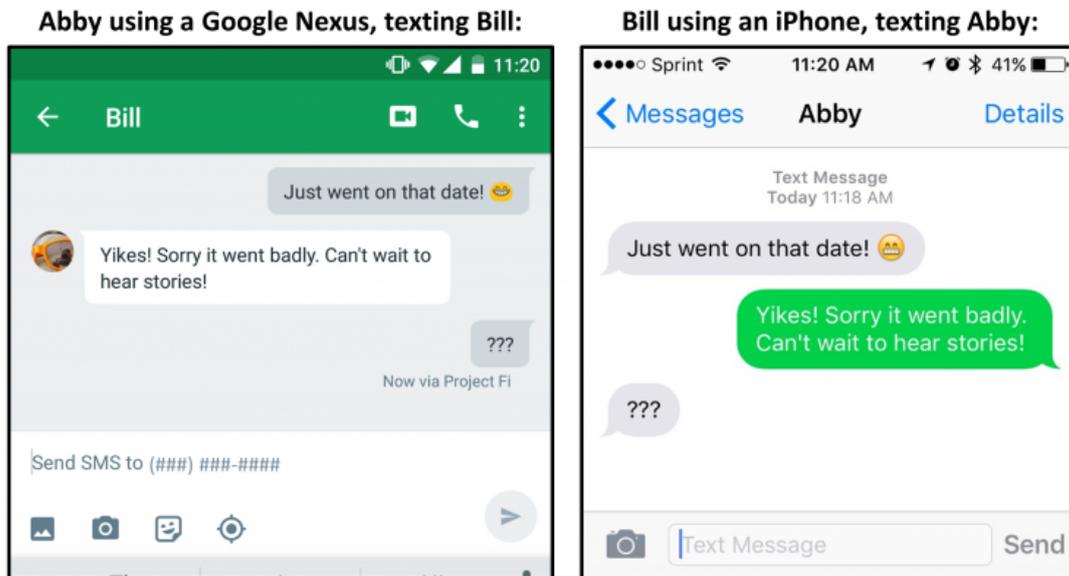
El segundo ejemplo Figura 4 muestra cómo diferentes plataformas representan el que debería de ser el mismo emoticono (Hannah Miller, 2016).

**Same Emoji + Different Smartphone Platform = Different Emotion**

*For example, if you send the Apple emoji to a Google Nexus, they'll see the Google emoji, and vice versa!*



**Figura 3.** Escala que valora el grado de negatividad o positividad de las representaciones por diferentes plataformas del mismo emoticono (Fuente: Miller, 2016).



**Figura 4.** Ejemplo de malentendido debido a la diferente representación que dos plataformas hacen del mismo emoticono (Fuente: Miller, 2016).

Estas distorsiones semánticas están generadas por los diferentes códigos de representación que utiliza cada plataforma. Esta problemática es un ejemplo de ruido semántico que podemos encontrar en el uso del teléfono móvil.

Una vez introducido el ruido en relación a la comunicación vamos a profundizar más en este término.

El término ruido, en inglés *noise*, tiene diferentes acepciones dependiendo del campo en el que se utilice. En física se entiende por ruido las ondas sonoras complejas con vibraciones irregulares y sin tono definido (ASHA, 2012). Para John Cage (2011) el ruido es todo lo que oímos, cuando nos molesta lo ignoramos y lo escuchamos cuando nos sentimos fascinados por él.

Comúnmente se utiliza el término para referirse a un sonido<sup>5</sup> desagradable. En acústica se entiende por ruido a aquel sonido no deseado (Jaramillo, 2007). Estas dos últimas definiciones tienen en común la necesidad de un ente al que desagradar o un ente que lo no desee, por lo tanto un sonido es ruido en relación a un oyente o aun sistema que lo evalúe.

<sup>5</sup> En física, se define sonido como “una pequeña alteración de presión atmosférica producida por la oscilación de partículas, a través de las cuales se transmite longitudinalmente la onda sonora.” (Jaramillo, 2007, p.19)

Otra de las nociones imprescindibles en nuestro trabajo del término ruido es la perteneciente al campo de la teoría de la información o teoría de la comunicación, que define ruido como una señal que el emisor no transmite de forma intencionada (Moles, 1968, pp.78-79). Otro ejemplo de definición de ruido lo encontramos en la terminología técnica que Vishay (fabricante multinacional de componentes electrónicos) define como “Unwanted electrical energy in a circuit that is unrelated to the desired signal.” [Energía eléctrica no deseada en un circuito, que no se relaciona con la señal deseada] (Vishay, 2002, p.179).

Tras esta breve introducción al concepto de ruido vamos a desarrollar más detalladamente las nociones del término pertenecientes al ámbito del arte sonoro.

Una de las primeras aproximaciones al concepto de ruido en el contexto artístico es la que da Luigi Russolo (1913), que fecha el nacimiento del ruido en el siglo XIX con la llegada de la revolución industrial y la aparición de las máquinas. Russolo queda fascinado por esos nuevos sonidos extraños, disonantes e intensos que tornan exhausta y monótona la tradición musical clásica (Russolo, 1913). El oído quiere más y más extremo, y en este autor se aprecia el anhelo de una experiencia sonora abrumadora (idea en la que profundizará Salome Voegelin (2010) y estará explicada más adelante). Aquí tenemos una primera y estrecha relación entre la máquina y el ruido, que es consecuencia audible del funcionamiento de las máquinas y es el residuo que plasma de forma sonora aquella nueva sociedad industrial.

Si en el siglo XIX el avance tecnológico que revolucionó la economía, sociedad y el modo de producción fue la máquina, en el siglo XXI los avances tecnológicos correspondientes serían la tecnología digital, la computación, Internet, etc. En el S XIX las máquinas mecánicas reemplazaban las funciones motoras de un cuerpo humano, y en el S XXI las máquinas digitales reemplazan funciones de la mente humana. Las máquinas del siglo XIX reemplazaron nuestros cuerpos y las del SXXI reemplazan también nuestras mentes y nos ofrecen un nuevo espacio virtual en el que habitar. Las

tecnologías digitales son para nosotros lo que las máquinas fueron para Luigi Russolo, el más reciente estado de los avances tecnológicos que transformó la sociedad del siglo XIX. Las máquinas de nuestro tiempo son eléctricas, digitales, dispositivos e interfaces omnipresentes conectadas unas con otras a través de la mega estructura de telecomunicaciones (Andersen, Pold, 2018). Las máquinas del siglo XXI se han vuelto más silenciosas, sus huellas han pasado de ser ondas mecánicas (sonido) a ondas electromagnéticas (radiación).

Salome Voegelin (2010) apunta que el ruido de las máquinas de Luigi reflejaba el movimiento de masas y el progreso, y que el ruido de hoy refleja una privada y aislada quietud. La principal noción de ruido que trabaja esta autora es la de aquel sonido que atrapa al cuerpo que escucha y lo aísla incluso de sí mismo, “Sound is noisy when it deafens my ears to anything but itself” [El sonido es ruidoso cuando ensordece mis oídos de todo excepto de sí mismo] (Voegelin, 2010, p.44).

Para la autora el sonido llamado ruido nace de la relación entre ese sonido y el cuerpo que escucha, es un sonido aislante y excluyente: excluye otros sonidos pero también excluye la dimensión semántica. Esa destrucción semántica y aislamiento del oyente, trae el cuerpo que escucha y la experiencia sonora al centro de la obra: “Noise does not have to be loud, but it has to be exclusive: excluding other sounds, creating in sound a bubble against sounds, destroying sonic signifiers and divorcing listening from sense material external to its noise”. [El ruido no tiene que estar alto (volumen), pero tiene que ser exclusivo: excluyendo otros sonidos, creando en el sonido una burbuja contra el sonido, destruyendo los significantes sonoros y divorciando la escucha del material sensible externo a su ruido] (Voegelin, 2010, p.43).

Para Salome Voegelin (2010) existen diferentes tipos de ruido (formas y razones), como “el ruido de lo indeseado” que ejemplifica con la música desagradable de sus vecinos a la que reacciona poniendo música en su casa con la intención de crear una barrera sonora que neutralice el sonido indeseado; “el ruido en el contexto del arte sonoro”; “el ruido de una rave que

toma el control del cuerpo” o “el ruido de una voz que renuncia a la comunicación semántica”, entre otros.

Contextualizando el ruido en la era postmoderna, Voegelin (2010, pp. 62-63) lo presenta como lo que la postmodernidad es a la modernidad, el ruido de la heterogeneidad, trabajando fuera y a través de disciplinas. Una postmodernidad que rechaza las ideas de totalidad y unidad legado de la modernidad, la postmodernidad abraza la fragmentación, la diversidad, la subjetividad del individuo, al cuerpo y su experiencia, integrándolo en el juego artístico.

*Noise breaks with the language base... Noise can only find its way to language in the acknowledgment that it can't. The thing discussed is the body that heard not the work that played. Noise forces the listening subject into the critical ring and turns the work into moments of experience. And that is the true criticality of noise. [El ruido rompe con la base lingüística... El ruido solo puede encontrar su camino en el lenguaje en el reconocimiento de que no puede. Lo que se discute es el cuerpo que escucha no la pieza que suena. El ruido fuerza al sujeto que escucha dentro de un anillo crítico y convierte la pieza en momentos de experiencia. Y esta es la verdadera crítica del ruido.] (Voegelin, 2010, p.65).*

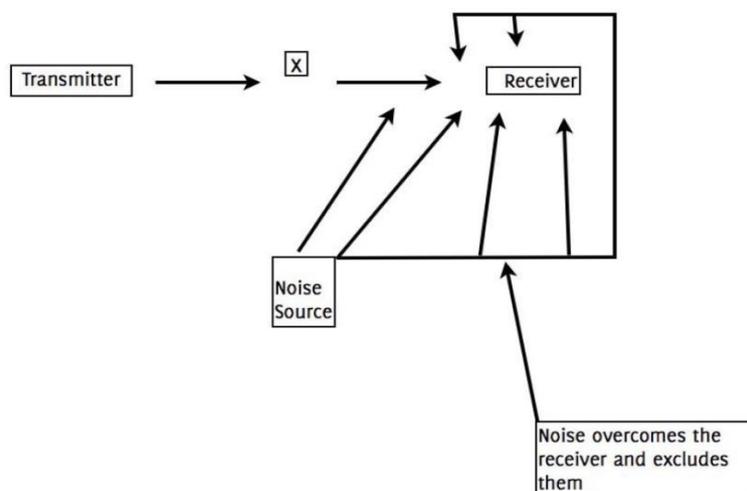
Por tanto, ¿podríamos considerar el *noise* la banda sonora ideal de la era internet, conectividad constante y saturación aislante?

En buena parte de las descripciones que hace de sus experiencias sonoras, describe su relación con el ruido como una relación de sumisión en la que el cuerpo que escucha de doblega desbordado y sucumbe ante la intensidad de esa experiencia sonora (Voegelin, 2010). El ruido es dominación. Una de las prácticas que se puede encontrar en el BDSM es la “sensory deprivation” o privación sensorial que consiste en privar a alguien temporalmente del uso de uno o más de los sentidos. Cuando es el oído el sentido que se quiere cancelar, el aislamiento (tapones o capuchas de aislamiento) no es 100% efectivo luego resulta más eficaz el uso de unos cascos con algún tipo de ruido (blanco, rosa...) o un zumbido constante como el generado por el sistema eléctrico, en Europa 50Hz. Se cancela ese sentido por saturación, alimentándolo con un sonido que genera este efecto aislante. Por otro lado y

también haciendo referencia a la noción de ruido de Voegelin (2010), Daniel Wilson (2011) de acuerdo con Voegelin concluye que el ruido (género musical) al que se refiere la autora y el tradicional *bondage* japonés tienen en común ese concepto de superación, de sobrepasar de límites. En este artículo el autor (Wilson, 2011) analiza las imágenes del contenido visual de álbumes de música *noise*, centrándose sobre todo en la figura de Merzbow y la cultura erótica/sexual japonesa: “noise and the practice of sadomasochism can be related through the notion of excess; the pushing, destruction, and reallocation of limits” [El ruido (género musical) y la práctica del sadomasoquismo pueden relacionarse a través de la noción de exceso; la presión, destrucción, y reemplazamiento de límites] (Wilson, 2011, p.4).

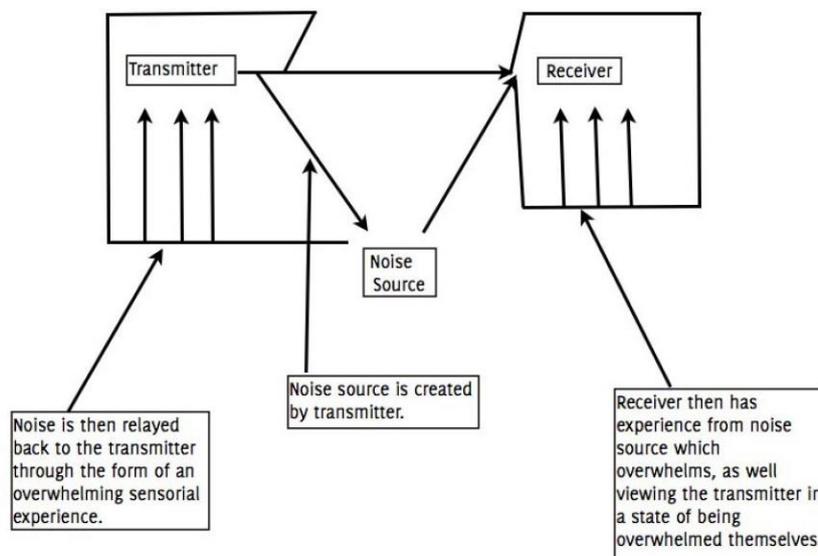
Una vez clara esa relación dominación/sumisión que se da en el *noise*, el autor se pregunta qué papel juega cada quien y basándose en el texto de Salome propone dos modelos.

Un primer modelo el que el performer domina al oyente con su ruido.



**Figura 5.** Modelo situando al *performer* como dominante (Fuente: Wilson, 2011, p.8).

Y un segundo modelo en el que el performer también se ve afectado por esa experiencia excluyente, situándolo junto a la audiencia en el papel de sumiso y siendo el propio ruido quien domina en esta situación.



**Figura 6.** Modelo situando al *performer* y al oyente como sumisos (Fuente: Wilson, 2011, p.9).

Estos dos modelos nos servirán para analizar la evolución que hacemos en el desarrollo de *Communication Noise*; de la puesta en escena, el uso del espacio y cómo afecta eso a la relación del performer con el público y el sonido, cuando toco encima del escenario o a la altura del público, o cuando toco delante de la PA en lugar de detrás de ella; unos modelos que retomaremos en la práctica artística.

Tras la presentación de estos dos modelos el autor concluye que no solo hay una similitud con el BDSM en la relación de dominación de un humano sobre otro humano sino que también la propia música juega el papel de dominadora dominando al oyente.

En este apartado vemos que ruido y comunicación son conceptos con una estrecha relación en sus diferentes y variadas nociones, desde la técnica a la semántica. El punto clave en nuestro trabajo es la consideración de ruido como elemento comunicativo, haciendo uso en la aplicación práctica, de los residuos electromagnéticos que los procesos de comunicación que el móvil y el ratón generan como forma de expresión.

## 2.2. Electromagnetismo y *coil*

En este apartado vamos a abordar los términos electromagnetismo y *coil* o inductor. Primero daremos una explicación general de electromagnetismo que nos permita comprender el fenómeno en que se basa nuestro trabajo. Continuaremos presentando la herramienta que nos va a permitir acceder a este fenómeno, el *coil* o inductor. Para finalizar expondremos cómo se relaciona el electromagnetismo con los dispositivos que utilizamos en la parte práctica. El electromagnetismo es la disciplina que estudia los fenómenos eléctricos y magnéticos asociados a las cargas eléctricas (Cheng, 1997).

Un campo electromagnético se produce debido a la distribución de la corriente y carga eléctrica (Jones, 2013). El movimiento de una partícula cargada genera una corriente que es determinada por la magnitud de la carga y la velocidad con la que esta se mueve (Jones, 2013). Una carga estática genera un campo eléctrico, cuando esta carga se mueve el campo eléctrico varía y asociado a este campo eléctrico aparece un campo magnético, de forma inversa sucede con un campo magnético variable, que da lugar a un campo eléctrico. Los campos eléctricos y magnéticos variables con el tiempo están acoplados y generan lo que se conoce como campos electromagnéticos (Cheng, 1997).

De acuerdo con la ley de Faraday de inducción electromagnética, el flujo magnético ( $\phi$ ) que atraviesa un circuito genera una fuerza electromotriz ( $\mathcal{E}$ ) en este. Esta fuerza electromotriz es la causa de que una corriente ocurra (Reitz, 2009).

$$\mathcal{E} = -\frac{d\phi}{dt}$$

Esto quiere decir que las variaciones de un campo magnético en el tiempo son proporcionales a la corriente que se genera en un material conductor expuesto a ese campo. Luego la corriente generada en un conductor afectado por un campo magnético es proporcional a este campo (Reitz, 2009).

La radiación electromagnética es un tipo de campo electromagnético (variable en el tiempo) que se propaga en espacio en forma de onda, transportando energía (Miralles, 1991) a la velocidad de la luz (Cheng, 1997). Ejemplos de radiación electromagnética son la luz solar o el *bluetooth*. Estas ondas son la base de las telecomunicaciones inalámbricas. Esta radiación es la energía que ha sido necesaria para variar la velocidad de una carga y es en términos de variación de energía en los que se codifica la información.

En resumen el movimiento de una partícula cargada genera una corriente y toda corriente genera un campo magnético. De forma inversa en un material conductor sometido a un campo magnético variable se genera una fuerza electromotriz que genera una corriente, este fenómeno se denomina inducción electromagnética. Un claro ejemplo son las linternas que se agitan para dar luz, en su interior una bobina de cobre es atravesada por un imán que se mueve al agitarla, el movimiento del imán hace que el campo magnético en la bobina varíe y genera una corriente que se almacena y permite alimentar la bombilla de la linterna.

El elemento que nos va a permitir acceder al electromagnetismo generado por el teléfono móvil y los ratones es el *coil* o inductor. *Coil* es el término coloquial procedente del inglés con el que se denomina a este componente electrónico. Un *coil* o inductor es un componente pasivo diseñado para resistir cambios en la corriente y permite almacenar energía en su campo magnético (Dale, 2002). La corriente que pasa por un inductor generará un campo magnético al igual que un campo magnético variable induce una corriente en el inductor (Dale, 2002). En nuestro caso los campos magnéticos que el móvil y el ratón generan van a crear una corriente en el *coil*, corriente que va a ser traducida en forma de onda sonora.

La electricidad que alimenta todos los aparatos eléctricos son cargas en movimiento, luego los dispositivos electrónicos generan campos electromagnéticos cuando están en funcionamiento. Las características de estos campos dependen de los procesos que tienen lugar en cada dispositivo así como de los materiales y componentes que los conforman (Miralles, 1991).

Todos los dispositivos eléctricos con sistemas de comunicación inalámbricos utilizan estos principios para generar ondas electromagnéticas. Estas ondas (electromagnéticas) permiten transportar información a través del espacio, esta información se codifica variando la onda. Luego los campos electromagnéticos que genera un dispositivo con estas características son una combinación de los residuos del funcionamiento electrónico del dispositivo, como por ejemplo reproducir una imagen en la pantalla o decodificar la señal de un mensaje entrante y de las ondas que genera y recibe para comunicarse con otros dispositivos, como por ejemplo la conexión wifi entre un móvil y un *router*.

El resultado sonoro de nuestro trabajo está conformado por todo ese electromagnetismo, tanto el necesario como el inevitable, aquel que intencionalmente porta información y aquel residual que porta la información de la huella eléctrica y material del dispositivo. Un electromagnetismo necesario para transportar información y otro inevitable consecuencia de la condición del medio. Aquí y desde otro punto de vista se aprecia la idea de Shannon cuando plantea la necesidad de ruido para que la comunicación pueda llevarse a cabo. (Ballard, 2007).

### **2.3. El *coil* como meta-interfaz artística**

En este apartado se va a desarrollar el término de meta-interfaz explicando la relación que tiene con nuestra aplicación práctica. Nos centramos en dos visiones de este término, una perteneciente al campo de diseño de interfaz y otra al contexto artístico. Haremos hincapié en conceptos que definen la relación entre usuario y objeto, así como en el papel crítico que el *coil* juega en relación con el móvil y el ratón.

El término “meta-interfaz” se entiende comúnmente como “interfaz de interfaces” y se utiliza en el diseño de interfaz para referirse a aquella interfaz que se usa para controlar, modificar o interactuar con otra interfaz (Campos et

al., 2014, p.82), por ejemplo llamaríamos meta-interfaz a una interfaz que permita a personas con visibilidad reducida acceder al contenido mostrado en una pantalla. Recientemente también se ha utilizado este término para referirse al paradigma de interfaz contemporáneo actual en el que la interfaz de usuario es una interfaz a múltiples y ocultas interfaces e intercambios de datos (Andersen, Pold, 2018, p.10). Un caso frecuente sería el almacenamiento de los datos del usuario en la nube en lugar de en su dispositivo. El *coil* en nuestro trabajo va tener una dimensión técnica de meta-interfaz en la que permite acceder a otras interfaces y una dimensión “artística” en la que desvela esos procesos e intercambios ocultos que se esconden bajo nuestras pantallas.

Una vez introducidos a la noción de meta-interfaz desarrollaremos conceptos como interfaz y su relación con el usuario y profundizaremos en las nociones expuestas en el párrafo anterior y como estas afectan a nuestro trabajo. El término meta-interfaz deriva del término interfaz, término que en general designa un lugar, elemento o forma de contacto o conexión entre entidades. Pero en relación con el tema que aquí se trata ¿qué cualidades de la interfaz nos son relevantes? Los autores de *The Paradigm of Meta-interface as a Facilitator of Websites Usability and Accessibility* (2014) Campos et al, definen interfaz como el espacio donde el contacto entre dos entidades ocurre, señalan que este encuentro tiene lugar a través de cómo se presenta la interfaz y que el usuario realizara determinada acción dependiendo de la manera en que se presente el objeto. Su objetivo se centra en el diseño de una interfaz intermedia configurable que permita adaptar la experiencia de usuario sin necesidad de depender del diseño de las diferentes interfaces con la que se quiere interactuar, luego es una interfaz para personalizar la experiencia de usuario con múltiples interfaces. En este caso el concepto de meta-interfaz se refiere al diseño de una interfaz intermedia entre interfaz final y usuario, que permita comunicarle la acción adecuada, modificando la interacción entre usuario e interfaz.

Esta investigación demuestra que el uso de la meta-interfaz modifica la experiencia de usuario (Campos et al.,2014, p.82). Esta meta-interface será

entonces una capa entre usuario e interfaz que modifica la percepción y visibilidad de ciertas *affordances* y señaléticas con el fin comunicar cual es el comportamiento que el usuario ha de tener con la interfaz. En nuestro caso el *coil* y el sonido van a conformar esa capa que nos muestra partes ocultas del objeto y modifica la manera en la que percibimos el móvil y el ratón de ordenador. Pero, ¿qué es una *affordance*?

En su libro *The design of everyday things* (2013) Norman, define *affordance* como las posibles acciones que un objeto permite. Percibir las *affordances* ayuda a la gente a conocer cuáles son las posibles acciones con ese objeto. Generalmente el aspecto formal de un objeto contiene información de cómo puede ser utilizado. El autor llama a estos indicadores *signifiers* y los define como como señales perceptibles de esas posibles acciones, indican la existencia de una *affordance* y señalan el comportamiento adecuado al usuario. Algunas *affordances* son perceptibles y otras no, cuando no lo son los diseñadores tienen que añadir un elemento que cumpla ese papel de *signifier*. Los *signifiers* pueden ser signos, etiquetas, marcas, dibujos pero también lo son las *affordances* perceptibles.

El autor resume estos conceptos de la siguiente manera:

- *Affordances are the possible interactions between people and the environment. Some affordances are perceivable, others are not.*

- *Perceived affordances often act as signifiers, but they can be ambiguous*

- *Signifiers signal things, in particular what actions are possible and how they should be done. Signifiers must be perceivable, else they fail to function.*

[- Las *Affordances* son las posibles interacciones entre las personas y el entorno. Algunas *affordances* son perceptibles, otras no lo son.

-Las *affordances* perceptibles actúan frecuentemente como *signifiers*, pero pueden ser ambiguas.

-Los *signifiers* indican algo, en particular las posibles acciones y cómo se han de llevar a cabo. Los *signifiers* han de ser perceptibles, si no fallaran en su propósito.]

(Norman 2013, p.19)

El siguiente concepto que nos interesa, al que el autor hace referencia, es el de *feedback*, que en castellano se podría traducir como respuesta o reacción y

comunica el resultado de una acción. El autor se refiere a al *feedback* desde el punto de vista del diseño del producto, luego a un uso elementos comunicativos para informar al usuario del efecto de su acción. En nuestro caso, en *Comunicación Noise* un ejemplo de *feedback* sería responder las llamadas o mensajes de la audiencia.

Para entender cómo se representan estos procesos comunicativos entre objeto y usuario el autor (Norman, 2013) introduce los conceptos como modelo conceptual, modelo mental e imagen del sistema

El modelo conceptual es una representación simplificada del funcionamiento de un sistema. Este modelo ha de ser útil y comunicar de forma efectiva cómo funciona determinada cosa. El autor se centra en el tipo de modelo conceptual que reside en la mente de las personas, lo llama “modelo mental” y representa el entendimiento que la gente tienen de cómo funcionan las cosas. Estos modelos mentales han sido construidos a partir de la experiencia, manuales o transmitidos por otras personas. Generalmente el objeto evoca un modelo mental de cómo ha de ser utilizado y este modelo puede ser diferente dependiendo de la persona. Este modelo mental también va a estar condicionado por la imagen del sistema, que es lo que se percibe a partir de la apariencia formal del objeto y más toda la información a la que tenemos acceso (manuales, instrucciones, *signifiers*...). En resumen el modelo conceptual del usuario se va a configurar a partir de la imagen de sistema y de la experiencia de uso con el objeto.

El motivo por el que se hace hincapié en estos conceptos es porque son relevantes en nuestra aplicación práctica, que modifica la relación del usuario con estas interfaces alteradas. En el desarrollo de la parte práctica se explica cómo el uso del *coil* y el sonido afecta a la relación con el móvil y el ratón, generando en el usuario nuevos modelos mentales de cómo interactuar con estos objetos.

Hasta el momento hemos presentado una visión de la interfaz y la meta-interfaz relativa al diseño. Pero, también nos interesa conocer la visión que se tiene de estos términos en el contexto artístico.

Para ello haremos alusión principalmente a las ideas de Christian Ulrik Andersen y Soren Bro Pold (2011) que presentan la interfaz como una forma cultural dominante que proporciona una manera de mediar entre humanos y máquinas, y entre cultura y datos , afectando la forma de percibir y llevar a cabo acciones culturales tanto en privado como en público. Su apariencia y difusión cultural afecta la forma en que el mundo es percibido y sentido (Andersen, Pold, 2011). Como Lev Manovich (2001) afirma, la interfaz modela la manera en que el usuario concibe el ordenador, por lo tanto también determina cualquier objeto mediático que percibe a través de este. Ideas que hacen referencia a lo que McLuhan (1987) propone en su libro *El medio es el mensaje*. Manovich (2001) cuestiona la dicotomía forma-contenido aplicándola también a interfaz-contenido. La interfaz lejos de ser transparente tiene su propia lógica y en la formalización de lo que presenta graba su mensaje. Aunque no transparentes, las interfaces cada vez son menos perceptibles, se han integrado en la cultura y el entorno, se han vuelto ubicuas (Andersen, Pold, 2018), una omnipresencia que se aproxima la idea de Dios<sup>6</sup>.

Andersen y Pold (2018) aplican el término “meta-interfaz” para referirse a este paradigma de interfaz contemporáneo en el que la interfaz desaparece integrada en entornos y prácticas culturales diarias, abriendo acceso constante y ubicuo a esa mega red de flujo de datos y conectividad, cuya condición dispersa y omnipresente nos oculta su infraestructura y funcionamiento. Andersen y Bro Pold (2018) llaman al Arte a retar esta desaparición de la interfaz “añadiendo una interfaz artística a la interfaz” (p.7), una interfaz crítica que desvele las topologías ocultas y las trazas que la tecnología deja tras de sí. Los autores citan como ejemplo el trabajo de César Escudero Andaluz, obra que se explicará en el apartado de referentes. Esta idea de interfaz artística está muy presente en la aplicación práctica de este trabajo, en este caso la

---

<sup>6</sup> Jesús sería la interfaz de Dios con los hombres.

interfaz artística que se utiliza es el *coil* y revela la materialidad de los procesos generados en el móvil y el ratón de ordenador, un *coil* como interfaz de la interfaz que permite hacer perceptibles, a través del sonido, los residuos electromagnéticos de estos dispositivos.

### 3. Referentes

#### 3.1 Sonido y electromagnetismo

##### ***Christina Kubisch***

Christina Kubisch es una de las artistas pioneras que desde finales de los años 70 trabaja con sistemas de inducción electromagnética en su práctica. En sus instalaciones utiliza campos electromagnéticos y la inducción electromagnética como medio de transmisión de sonido. Cables eléctricos se distribuyen por el espacio portando sonido en forma de señal eléctrica y unos cascos con un *coil* permiten captar y percibir como sonido la información sonora codificada en esa corriente.



**Figura 8.** *Oasis 2000: Music for a Concrete Jungle*, Christina Kubisch.

Al igual que el cable el sonido que este porta tiene un lugar en el espacio y es la audiencia la que configura su experiencia sonora transitando entre los cables. Es un sistema de mezcla espacial e individual en él no es el sonido el que llena el espacio sino el electromagnetismo y el sonido queda recluido a la experiencia individual de un par de cascos. (Christoph, 2006) *Cloud* (2011/2014) es un claro ejemplo de estas instalaciones.

Para estas instalaciones la artista desarrolla unos cascos electromagnéticos inalámbricos que transforman el electromagnetismo en sonido. Citamos aquí una explicación que la artista hace del funcionamiento de los cascos y que ilustra claramente el funcionamiento de un sistema que transforma electromagnetismo en sonido:

*Every current in an electrical conductor—for example a wire or a cable—generates an electromagnetic field. These currents can be “musical,” like the signals running through loudspeaker cables; or they can come from electrical activity in the infrastructures of buildings or cities. The magnetic component of these fields is picked up by the sensor coils in the headphones. And, after amplification, these signals are made audible by the little speaker systems in the headphones. [Toda corriente en un conductor eléctrico – por ejemplo un alambre o un cable – genera un campo electromagnético. Estas corrientes pueden ser “musicales”, como las señales que corren a través de los cables de un altavoz; o pueden provenir de la actividad eléctrica de infraestructuras de edificios o ciudades. El componente magnético de esos campos es recogido por los sensores espirales (coils) en los cascos. Y, después de ser amplificadas, esas señales se hacen audibles a través del pequeño sistema de altavoces que está en los cascos] (Christoph, 2016).*

Sistema que posteriormente dará lugar a su proyecto más remarcable “Electromagnetic Walks” en el que el sonido ya no es diseñado por la artista sino que invita a la audiencia a explorar el espectro electromagnético que invade el espacio urbano desde la llegada de la electricidad y las telecomunicaciones.



**Figura 9.** Electrical Walks Birmingham, 2006.

Cuatro conceptos claves definen este trabajo: Paseo sonoro, Sonificación, Electromagnetismo e Interactividad. Un aspecto remarcable es la importancia que tiene el espectador como creador en el diseño sonoro de la experiencia que la pieza les ofrece.

## **Valentina Vuksic**

Valentina Vuksic (2012) centra su investigación en la relación entre hardware, software y usuario que define el espacio de proceso durante el tiempo de ejecución, (capturando el comportamiento que componentes individuales tienen a través del uso de ciertos fragmentos de software.) La autora presenta su trabajo como una mediación entre las máquinas y el público que revela la actividad de los programas y componentes del ordenador. Presentando la radiación electromagnética de aparatos digitales en forma sonora, la esfera analítica se transforma en un fenómeno acústico concreto dirigido al ámbito perceptivo. Una experiencia en la que la lógica se materializa en el mundo físico (Vuksic, 2012).

En su trabajo *Harddisko* (2004), el apagado y encendido de 16 discos duros orquesta una pieza en la que cada disco duro genera un ritmo diferente acorde al hardware que lo constituye y al firmware que lo hace funcionar.



**Figura 10.** *Harddisko* (Vuksic, 2004).<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Recuperado de <https://harddisko.ch/dok.htm>

En la performance *Tripping through runtime* (2008)<sup>8</sup>, ordenadores de escritorio y portátiles son objeto de una exploración electromagnética que a través capas sonoras presenta a la audiencia las interacciones de hardware, software y usuario que tienen lugar en estos dispositivos. Herramientas de análisis de sistema, test de stress y programas personalizados revelan las características de cada máquina. La audiencia puede seguir estos procesos a través del sonido generado por el electromagnetismo y de la salida de vídeo del monitor. El micrófono que capta esta radiación se desplaza por el ordenador en busca de ciertos sonidos nacidos de las entrañas de la máquina.

En esa pieza la artista se encuentra rodeada de ordenadores con micrófonos pick up. La pieza se desarrolla a través acciones como encender y apagar las máquinas, ejecutar piezas de código, dejar que algún ordenador entre en modo reposo generando un salvapantallas o mover la posición de los micros.

La autora (Vuksic, 2012) puntualiza como los programas de ordenador no solo modifican la realidad sino que también modelan la suya propia. No crean una visión objetiva del mundo sino una específica definida por aquellos que construyen y utilizan esos sistemas. Un sistema diseñado para manipular el electromagnetismo de la electrónica computacional y extraer la mayor variedad sonora de ellos, tomando el ordenador como un mero instrumento físico.

La autora (Vuksic, 2012) define el término “computer play” que vendría a significar la interpretación del ordenador, utilizando interpretación como tocar un instrumento o reproducir una pieza, y lo define como la escenificación del acto de procesar código con una cierta dramaturgia, código que se ejecuta como una partitura abierta a la improvisación condicionada por el estado del sistema, ya que el comportamiento de ejecución depende del estado del ordenador, por la interacción de usuario y o la manipulación de la posición de los micrófonos. Algunos de sus trabajos se pueden visionar en estos enlaces:

### ***Ei Wada***

Artista y músico nacido en 1987. Reutiliza viejos electrodomésticos transformándolos en instrumentos musicales que utiliza en sus llamativas performances.

*Electrónicos Fantásticos* es un proyecto que reutiliza viejos electrodomésticos transformándolos en instrumentos musicales, ofreciendo nuevas maneras de interpretar música e invitando a todo el que quiera participar. A día de hoy el

---

<sup>8</sup> <https://vimeo.com/23282529>

proyecto cuenta con una comunidad de más de 70 miembros. Pregunta qué se hacen: ¿Cuál es la música folclórica de las ciudades urbanas?



Figura 11. Sempookin de Ei Wada<sup>9</sup>.

Buena parte de estos instrumentos utilizan electromagnetismo para generar sonido. Un ejemplo sería su Sempookin (Electric Fan Harp) que tiene una luz, un sensor de luz y las aspas han sido sustituidas por un disco con agujeros que configuran las notas. La luz es una onda electromagnética.

### **Victor Mazón Gardoqui**

Artista español afincado en Leipzig, Alemania. En sus talleres trata temas como la percepción, invisibilidad, el análisis de señales, de modulación de altas frecuencias, electromagnetismo y procesado analógico de audio. El *Signum* del que se habla en la parte práctica pertenece a uno de sus talleres.



Figura 12. Signum (Victor Mazón, 2015).

<sup>9</sup> Recuperado de <https://eiwada.com/projects#https://eiwada.com/semppookin/>

## David Trujillo

David Trujillo es un artista español que centra su investigación artística en las TICs, en los espacios hertzianos y en lo paranormal. Tomamos con referencia su exposición *Cuentos Hertzianos* (2019). En su obra el autor desarrolla formas hacer perceptible el paisaje electromagnético contemporáneo, espacio que habitan las ondas de telecomunicaciones y los dispositivos móviles. A través de la sonificación y visualización evidencia y muestra los nodos, redes, puntos de acceso y señales de esta nueva realidad informacional. Nuestra práctica artística comparte con la de Trujillo esa intención de revelar esas señales ocultas (telecomunicación). Explicaremos dos de sus obras para ejemplificar su trabajo.

En su obra *Paisaje sonoro hertziano* realiza paseos geolocalizados por la ciudad de Granada registrando con un analizador de espectro y una grabadora los flujos de diferentes señales con el objetivo de hacer perceptible el espacio de interacción entre las tecnologías inalámbricas, las personas y el espacio físico. El artista formaliza estas grabaciones en lienzos que apantallan y atenúan las señales inalámbricas a las que hace referencia de manera visual y sonora. (Trujillo, 2019, p.39)



**Figura 13.** David Trujillo realizando las grabaciones de *Paisaje sonoro hertziano* en Granada (Trujillo, 2019)<sup>10</sup>

Como continuación de este trabajo el autor presenta *Paisaje sonoro hertziano\_La Madraza* en el que el paseo varía su localización y se presenta

<sup>10</sup> Recuperado de <http://ruvid.org/wordpress/?p=42242>

como instalación audiovisual que integra junto con las representaciones pictóricas de paseo los movimiento de la audiencia (Trujillo, 2019, p.53).

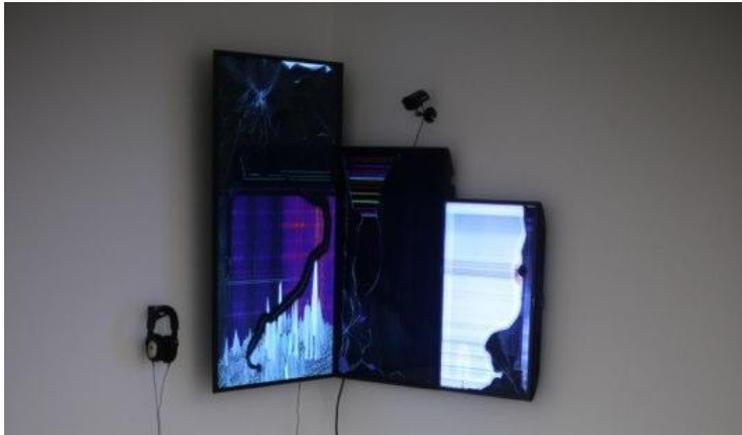


Figura 14. Instalación *Paisaje sonoro hertziano\_La Madraza* (Trujillo, 2019).

### 3.2. Interfaz artística

#### **César Escudero Andaluz**

Cesar Escudero Andaluz<sup>11</sup> artista español afincado en Linz, exalumno del AVM y actualmente candidato a Phd en Interface Cultures. En su práctica artística desarrolla interfaces críticas para visualizar problemas detrás de la interfaz gráfica de usuario. En su proyecto *Data Polluters* (2015)<sup>12</sup> desarrolla dispositivos (interfaces) con el objetivo de generar información errónea para *Analysis-Trackers* y *Data-Brokers* que constantemente almacenan y comercian con la información que generamos en diferentes plataformas online.



Figura 15. Un *Data Polluter* o *Interfight* (Escudero, 2015)

<sup>11</sup> Recuperado de <https://escuderoandaluz.com/>

<sup>12</sup> Recuperado de <https://escuderoandaluz.com/2016/03/01/interfight-do-it-yourself-do-it-with-others-kit/>

## **4. Desarrollo práctico 2016-2019: *Communication Noise* y *Mice***

En este apartado se va exponer el desarrollo práctico de nuestro trabajo. Esta investigación consta de dos proyectos: *Communication Noise* y *Mice*. Ambos se desarrollan simultáneamente desde 2016 hasta la actualidad, 2019. Una introducción a ambos resume los conceptos comunes en ambos trabajos, el cuerpo consta de dos grandes bloques, un bloque por cada proyecto. Estos bloques se dividen en capítulos. Cada capítulo se cierra con un concierto o experiencia relevante que me permite presentar públicamente mi trabajo en el contexto adecuado. En mi caso presentar este trabajo en público es esencial para la evolución del proyecto y cada concierto es un escalón que soporta los avances futuros. De suma importancia a la hora de trabajar con sistemas complejos con parámetros ajustables es tomar nota de los ajustes y estados de cada parte del sistema cuando obtenemos un resultado satisfactorio que queremos repetir, esto permite que cada sesión de trabajo no sea un comienzo desde cero.

Mi investigación en este ámbito surge en la asignatura de Arte sonoro a partir del primer *coil* conectado a un minijack que llegó a mis manos. Este instrumento me permite adentrarme en el mundo electromagnético de los aparatos que me rodean. Ambos proyectos exploran a través del sonido y la interacción las posibilidades expresivas que el electromagnetismo de dispositivos como el móvil y el ratón informático ofrecen, y reflexionan acerca de los diferentes procesos comunicativos y sus fallos que tienen lugar en estas interfaces, revelando topografías y procesos ocultos de estos aparatos que tan presentes están en nuestro día a día.

### **4.1. *Communication Noise***

En este apartado se va a presentar el desarrollo de *Communication Noise*, el primer proyecto de la aplicación práctica de esta investigación. Es una

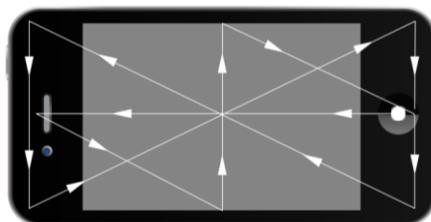
performance audiovisual participativa en la que sonifico el electromagnetismo de mi teléfono móvil dándole al público la oportunidad de interactuar con la pieza a través de mi número de teléfono. De este proyecto se han realizado hasta la fecha 9 conciertos en festivales como *Ars Electronica* o *AMRO* (Art Meets Radical Openness) y en espacios como Deep Space 8K o Stadtwerkstatt.

#### **4.1.1. Pluton.cc. (Valencia 2016) El paseo**

##### **- Estado previo y preparación**

Tras probar con diferentes aparatos elijo mi teléfono móvil como elemento en el que me voy a centrar para desarrollar el trabajo final de la asignatura de Arte sonoro. Influida por el taller de Cristina Palmese que nos propone reflexionar acerca del espacio y la escala en relación al sonido y con la idea situacionista de paseo comienzo el desarrollo del proyecto. El teléfono móvil al igual que un ordenador es una puerta a un espacio virtual, un espacio que a veces (conectado a internet) se extiende más allá del dispositivo que contenemos en nuestras manos. Tomo la pantalla de mi teléfono móvil no como la ventana a ese espacio virtual sino como un espacio en sí, un espacio delimitado por los bordes del dispositivo que mis dedos transitan a diario. Me encuentro moviendo el *coil* por la pantalla en busca de sonidos interesantes y me doy cuenta de que el sonido que mis oídos perciben a través de los cascos se corresponde con la posición y el movimiento de esa pequeña bobina de cobre, mi percepción auditiva corresponde a otro cuerpo un cuerpo con una escala significativa más pequeña que me permite explorar el electromagnetismo que mi móvil genera como si mi cuerpo mermado pudiera caminar sobre la pantalla del móvil. Diseño un trazado geométrico que recorre la pantalla tomado las aristas, sus puntos medios y los vértices como referencias. Realizo esta travesía con la pantalla apagada y después con la pantalla encendida. El sonido con la pantalla apagada es mucho más calmado y rítmico. En este punto el sonido es una mera consecuencia de una acción y no hay un diseño sonoro en el

desarrollo de la pieza, la partitura corresponde a parámetros geométricos que definen el camino que el *coil* seguirá en dos estados diferentes del dispositivo, pantalla apagada y pantalla encendida. Este proyecto se aproxima a las ideas de paso electromagnético de Christina Kubisch <sup>13</sup> que explora el espectro electromagnético del espacio urbano, yo exploro el espectro electromagnético del espacio de la puerta al reino digital de la conexión.



**Figura 16.** Trazado de *Micro-paseos Electromagneticos* (Julia del Río)

#### - Contexto

El proyecto se presenta por primera y última vez con esa idea de paseo como eje conceptual en Plutón. El concierto es el día 26 de Mayo de 2016 y forma parte del festival *Pi. Repasos de Arte y Música Electrónica*. Plutón es un espacio independiente, familiar y acogedor, (espacio de Valencia que se parece a cómo funciona varios espacios culturales del Linz, con la diferencia de que los de Linz están financiados por las autoridades austriacas). Es un oasis en la escena cultural Valencia del año 2016. Está situado en el valenciano barrio del Carmen y una de las personas que lo gestiona es María José Martínez de Pisón, docente del Máster en Artes Visuales y Multimedia e integrante del grupo de investigación Labo Luz<sup>14</sup>.

#### - Descripción Técnica

Set up: mi móvil (iPhone 4), coil con minijack conectado a mesa de mezclas (XENIX302USB), de la mesa al PA, cámara de vídeo, trípode y el proyector.

#### - La Actuación

---

<sup>13</sup> <http://www.christinakubisch.de/>

<sup>14</sup> <https://laboluz.webs.upv.es/>

Duración: 4 min

*Micro-paseo Electromagnético* se presenta en forma de performance audiovisual no interactiva, y específico esto (lo de no interactivo) porque en un futuro desarrollo del proyecto tirara por esos derroteros.

Mi teléfono está sobre la mesa del escenario, una cámara graba un plano cenital de la pantalla y de mis manos moviendo el *coil* a través de ella, esa imagen se proyecta en directo tras de mí y acompaña al paisaje sonoro que capta el *coil* en su tránsito sobre esa ventana. Comienzo mi paseo con la pantalla apagada siguiendo el recorrido que se puede ver en la figura 16 (esta imagen va a ser mi primera partitura) para terminar realizando una espiral desde el exterior de la pantalla que termina en el centro, una vez terminado este recorrido retiro en *coil* y el sonido se va con él. Enciendo la pantalla, desbloqueo el móvil y se ve una imagen gris que antes de comenzar la performance había dejado abierta. Coloco de nuevo el *coil* en el mismo punto en que comencé el paseo anterior y realizo el mismo recorrido, el sonido con la pantalla encendida es más intenso y ruidoso, al terminar el segundo recorrido termina la actuación. En el sonido de la pantalla apagada se escuchan zumbidos agudos y un ritmo constante acompañado de algún pitido, los sonidos vienen y van progresivamente con el movimiento del *coil* en la pantalla, no hay ningún tipo de paneo, con la pantalla encendida entran en este paisaje sonoro interferencias y sonidos un poco más ruidosos y agresivos que en el primer paseo. Estoy muy nerviosa y me tiemblan las manos.

### **- Conclusiones y *feedback***

Es mi primera actuación en el campo del arte sonoro, lo que en ese momento no consideraba o no me atrevía a catalogar como tal y que dista mucho del nivel sobre todo técnico al que a día de hoy trabajo el sonido, un dulce y modesto comienzo en familia en el que considero uno de los espacios más interesantes de la escena cultural Valenciana por aquel entonces. En relación al trabajo que acabo de presentar, Jose Manuel Costa me indica que Christina Kubisch sería un buen referente para mí, ya lo era. Tras mi actuación uno de

mis compañeros me comenta la intención de Maria Jose Martinez de Pison de llamarme durante la performance al móvil, en ese momento me alegro de que le fuera imposible hacerlo por la falta de cobertura pero mi mente aun no lo suficientemente madura para darse cuenta del potencial de esa acción almacena ese hecho algún lugar de mi cabeza/subconsciente, hecho que posteriormente y una vez ya viviendo el Linz, marcará el nacimiento de *Communication Noise* proyecto que continúa utilizando el teléfono móvil como dispositivo de trabajo pero tomando como eje conceptual procesos de comunicación a diferentes niveles.

- **Notas:** -Testeo el sonido antes delante del público antes de presentarme y presentar mi trabajo, esto es algo que en el futuro intentaré evitar. -No hay una transición entre los dos estados de la pantalla y se pierde la información sonora que las ondas del encendido del apantalla genera, lo que a día de hoy me parecería interesante y necesario mostrar ya que la acción es visible para el público pero no audible.

#### **4.1.2 Sankt interface (Linz 2017). Interactividad**

##### **- Estado previo y preparación**

Tras el primer año de master en Valencia me conceden una beca erasmus para cursar el primer semestre de intercambio en el departamento de Interface Cultures de Kunstuniversität Linz, intercambio que se alargará durante todo el año y tras el que decido continuar como estudiante regular de este departamento. Mi mudanza a la capital de Alta Austria va a tener una gran influencia en mi desarrollo artístico y personal. La ciudad tiene una pequeña pero vibrante escena de música experimental y noise, escena que inevitablemente me influencia y me ofrece la oportunidad de continuar desarrollando mi trabajo presentándolo en público, ya que las presentaciones públicas van a ser cruciales en el desarrollo del mismo. Tengo la posibilidad de actuar en un evento de Interface Cultures, la idea es presentar el mismo trabajo que presente en Plutón, *Micro-paseo Electromagnético*. La insatisfacción me

lleva a probar cosas nuevas y ya que proyecto la imagen del móvil y mis manos moviendo los *coils* e interactuando con él, decido mostrar en una imagen mi número de teléfono para que la audiencia pueda interactuar con la pieza.



**Figura 17.** *Communication Noise*, Sank Interface 2017, foto: Aleksandra Bolcek, (Julia del Río)

También juego con la EQ de la mesa de mezclas para darle más dinamismo al sonido. Una de las dudas que me ataca durante este proceso es el hecho de que jugar con la EQ por ejemplo, tiene un fin estético en lo que a sonido se refiere y en ese momento a mi mente cuadrículada le parecía de alguna forma una traición al concepto que inicialmente pretendía sonificar el espacio del aparato. Creo que en aquel momento mi falta de experiencia en el contexto artístico (el comienzo de mi segundo año en este ámbito) y a la hora de trabajar con sonido, hacían que me aferrara a aquel concepto como a un salvavidas que justificara cualquier mierda sonora que saliera de ese show. Sentía como si estetizar ese material, modificarlo con el fin de obtener un resultado sonoro de calidad fuera engañar al espectador. Con el tiempo me he liberado de esos miedos y he entendido que esa idea de verdad es un espejismo ingenieril. Los datos, la materia prima de mi trabajo está ahí para ser transformada en algo inteligible que proporcione al espectador una experiencia que yo tengo la responsabilidad de modelar. El concepto no se pierde cambia su forma y la manera en la que se comunica.

## **- Contexto**

Mi primer concierto en la ciudad tiene lugar como parte de la programación de Sankt Interface, una fiesta pagana que conmemora la “Madre de todas las demostraciones” en inglés “Mother of All Demos”<sup>15</sup> por Douglas Engelbart que en 1968 presenta el primer ratón de ordenador.

El evento, organizado por Enrique Tomás Caldero<sup>16</sup>, cuenta con un concurso de ratones y teclados, en el que los participantes compiten por crear fantásticas interfaces en honor al ratón de ordenador. Enrique Tomás imparte varias asignaturas en Interface Cultures y junto con Michael Schweiger serán dos pilares fundamentales en mi desarrollo en el campo del arte sonoro. El concierto tiene lugar después del concurso en el Dokapi, espacio social de los alumnos de la Kunstuniversität Linz, quiero resaltar la importancia de este lugar gestionado por los alumnos porque ofrece a los estudiantes la posibilidad de organizar eventos y actividades, un espacio para el desarrollo personal y comunitario.

## **- Descripción Técnica**

Set up: mi móvil (iPhone 4), red wifi y cobertura, dos coils, uno de ellos soldado a un jack mono que va directo a un canal de la mesa de mezclas (Makie con EQ semiparamétrica), el otro, soldado a un minijack y conectado a una grabadora (ZOOM H4) a modo de amplificador, la señal de la grabadora va a dos canales de la mesa de mezclas y la mezcla de la mesa al PA, una cámara de video un trípode y el proyector de la sala.

## **- La Actuación.**

Duración: 10 min. aprox.

Comienzo con el móvil encendido pero la pantalla apagada, enciendo la pantalla y el sonido se intensifica un poco, desbloqueo el móvil y una imagen con mi número de teléfono se muestra en la pantalla.

---

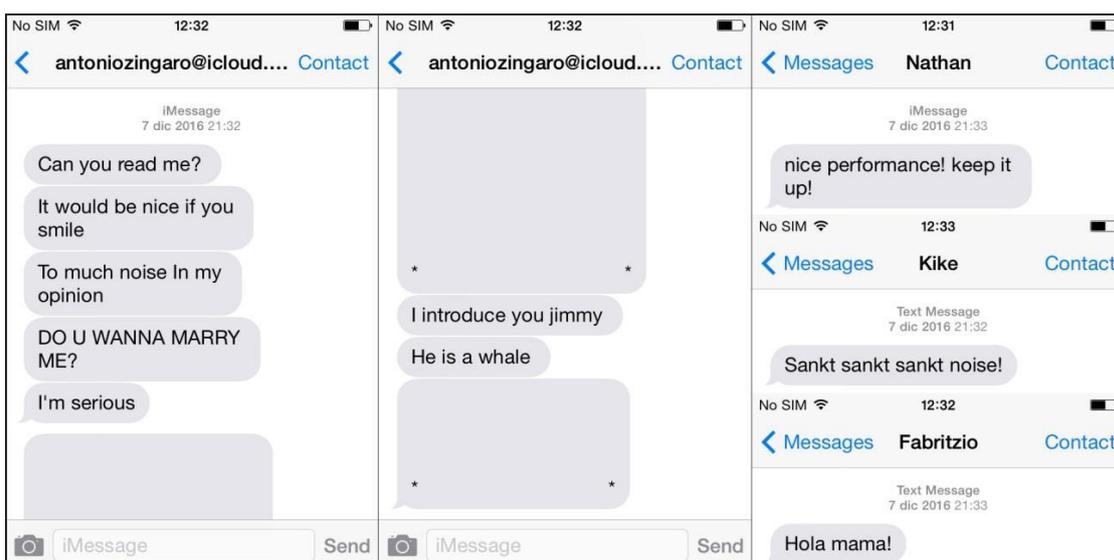
<sup>15</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=yJDv-zdhzMY>

<sup>16</sup> <http://ultranoise.es/blog/>



**Figura 18.** *Communication Noise*, Sank Interface 2017, foto: Aleksandra Bolcek, (Julia del Río)

Mientras espero a que el público empiece a interactuar, muevo los *coils* y juego con la EQ, tras un rato comienzo a recibir llamadas y mensajes del el público, pongo y quito el modo avión provocando al público, tras un rato terminó la actuación cortando el sonido. Ha sido mi primera actuación en Linz.



**Figura 19.** Mensajes de la audiencia, *Communication Noise*, Sank Interface 2017, (Julia del Río)

## - Conclusiones y *feedback*.

Entre el público está Masaki Fujihata<sup>17</sup> a quien de aquella no conocía y a quien meses más tarde tendría la suerte de tener de profesor, es el invitado de honor en este Sankt Interface. Después de mi actuación Christa Sommerer<sup>18</sup>, directora de departamento de Interface Cultures me dice “Masaki quiere hablar contigo, le ha gustado lo que has hecho” hablo con él, me pregunta acerca del concierto y también si había presentado este trabajo en otros países y si eso modificaba el sonido, pregunta a la que aún no puedo responder. Fujihata le dice a Christa que debería presentar mi trabajo en *Ars Electrónica*. Hablando con los dos, Christa me comenta que al principio no se había atrevido a llamarme, dudaba de si esa era mi intención al mostrar un número de teléfono en la pantalla. Esto contrasta con la actuación en Pluton cc., que aun no siendo mi intención, Mariajo lo tuvo claro y pidió mi número a los compañeros para intentar llamarme.

Davide Bevilacqua<sup>19</sup> me dice que le ha gustado porque no solo es ruido sino que hay ritmo. El ritmo con más presencia y cuerpo de toda la actuación es principalmente el que genera el móvil cuando se conecta a una red wifi.

Reflexiones de esta actuación: Estoy muy contenta porque siento la aprobación del contexto en el que he decidido continuar mi formación académica, me he comunicado con ellos en un lenguaje que entienden, estoy aprendiendo a hablar su idioma. La actuación ha sido muy corta y estaba muy nerviosa, quiero mejorar mi capacidad de respuesta a los mensajes que me envía la audiencia. Y quiero mejorar en sonido. La performance se ha centrado principalmente en la interacción entre la audiencia y la pieza, mi principal cometido ha sido abrir el puente a esa comunicación y reaccionar a ella.

---

<sup>17</sup> <http://www.fujihata.jp/>

<sup>18</sup> <http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/>

<sup>19</sup> <http://www.davidebevilacqua.com/>

### 4.1.3 Hauptplatz (Linz, 2017) Flores, pájaros y descontrol de volumen

#### - Estado previo y preparación

El concierto anterior se centró en el elemento interactivo sin prácticamente diseño sonoro de la pieza. El aspecto en el que más me voy a centrar para este concierto es mejorar y conocer mejor los sonidos de mi instrumento. Para la preparación de este concierto dedico bastante tiempo a explorar diferentes interacciones con el teléfono y posiciones de los *coils* buscando ampliar la variedad sonora de mi trabajo. Los elementos que añado principalmente serán el sonido que se genera al interactuar con imágenes y videos, el sonido al enviar notas de voz por *WhatsApp* y reproducirlas. El sonido al hacer zoom y capturas de pantalla me encandila pero el *coil* tiene que estar en una posición muy concreta, debajo del móvil para captar bien el sonido. Compró una funda de plástico para el móvil y le coloco unos taquitos de cartón pluma que elevan el dispositivo lo suficiente de forma que los *coils* se muevan cómodamente debajo del móvil. Es primavera en Linz y la galería de mi móvil está llena de fotografías de flores así que decido que aparte de la imagen de mi número de teléfono esa va a ser la temática de las imágenes y videos con los que interactúe durante el concierto.

#### - Contexto

El segundo concierto es en un evento organizado en el apartamento de Stefan Tiefengraber<sup>20</sup> situado en el mismo edificio en el que se encuentra TRESOR, uno de los espacios que forman parte de la escena de música experimental de Linz y que gestiona Stefan. Yo toco en la “noise room” en el tercer piso. Va a ser la segunda vez que presente *Communication Noise*.

---

<sup>20</sup> <http://www.stefantiefengraber.com/>



**Figura 20.** *Communication Noise*, 2017, Hauptplatz, foto: Lina María Garavito, (Julia del Río)

### **- Descripción Técnica**

Set up: mi móvil (iPhone 4) con soporte, cobertura, dos *coils* con jack mono, uno amplificado por una pequeña mesa de mezclas (XENIX302USB), el otro por un preamp (Art Tube MP), después de la amplificación ambas señales van a mi mesa principal y de ahí envié un estero a la mesa del PA, una cámara de video, un trípode, el proyector de la sala y escultura de televisores de Stefan Tiefengraber.

### **- La Actuación**

*Duración: 17 min.*

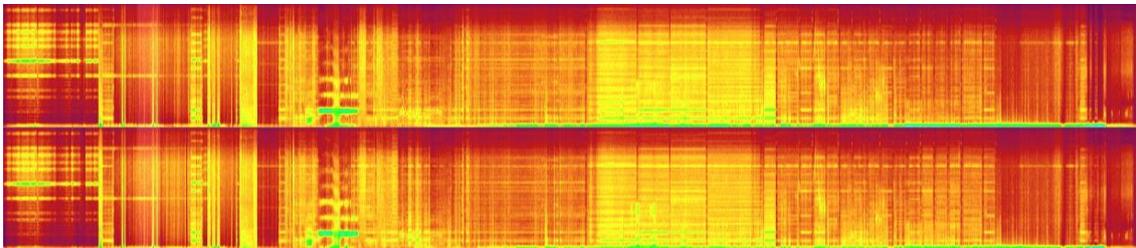
Durante el soundcheck me doy cuenta de que la conexión wifi no funciona bien, decido prescindir del tercer coil que pensaba utilizar y adaptar la pieza a la nueva situación. El concierto se puede escuchar en el anexo. Por primera vez grabo y reproduzco audios en WhatsApp, juego con el *feedback* de una llamada acercando y alejando el *coil* al micrófono. Utilizo repetidas pulsaciones en las letras teclado para crear ritmos. Descuelgo una llamada de Stefan Tiefengraber, se escucha como pulsa de forma aleatoria números en el teléfono, cuelgo la llamada, vuelve a llamar pero esta vez pulsa de forma ordenada los números, los pulsa con una intención sonora, Stefan está tocando conmigo, sus acciones se escuchan en el PA. El público habla y me pongo más nerviosa, subo el volumen para no oírlos. Tras un rato de interacción con el

público activo el modo avión, que corta la comunicación con ellos y empiezo a jugar con las imágenes florales de la galería primaveral austriaca, zoom in, zoom out, *screenshots*. Reproduzco un video de un árbol en flor en el que se escuchan unos pájaros cantando, acerco el coil al micro y los pájaros se mezclan con el ruido en el PA y así finaliza mi segundo concierto en Linz.

Julia del Rio: Communication Noise (Linz, 2017): <https://vimeo.com/215173303>

### - Conclusiones y *feedback*.

El volumen que he utilizado ha sido excesivo, hay gente que abandona la sala.



**Figura 21.** Espectrograma en Reaper de *Communication Noise*, 2017, Hauptplatz, (Julia del Río)

En la interacción de Stefan observó que primero llama y entiende cómo funciona, después toca conmigo. En este concierto exploro el dispositivo más que en el anterior y la comunicación con la audiencia es solo una parte de la performance, la wifi no llega así que no tengo los beats con los que he ensayado pero resuelvo sin pánico la situación. Cesar Escudero me dice que en cierto punto ha sido desagradable, comentario que entiendo perfectamente debido al descontrol de volumen. Estoy contenta con el paneo de algunos beats. La primera parte es más silenciosa y sin yo interactuar con el móvil, hace sonidos que yo no provoco, es alguno de esos procesos internos que en nuestro trato diario con estas máquinas permanecen ocultos, estos eventos impredecibles hacen emocionante la relación con mis instrumentos.

El cable de los *coils* es cable de audio normal y es muy duro, por lo que me cuesta moverlos con soltura. Necesito cables más suaves.

Escucho la grabación del concierto con Enrique Tomás que me dice que como mucho tres o cuatro texturas diferentes y que cuando introduzca un sonido

nuevo lo trabaje y lo desarrolle antes de quitarlo o añadir nuevo material. Quique me está enseñando la narrativa sonora.

- **Notas:** No subir el volumen aunque el público hable.

#### 4.1.4 TNC17 (Linz, 2017) No hay cable

##### - Estado previo y preparación

Mi objetivo principal en este concierto es evitar el descontrol de volumen del concierto anterior y trabajar el diseño sonoro a nivel compositivo.

Tras el concierto anterior, necesito cables más suaves que me permitan controlar con precisión la posición del *coil*, hago un buen estudio de mercado de cables en Thomann<sup>21</sup> y compro varios metros de 8 cables diferentes con diferentes grosores, características y colores. También compro conectores negros. Soy bastante fetichista en el diseño de mis instrumentos. Monto nuevos *coils*. Aprendo a hacer un tech rider tomando como referencia los tech riders de los otros artistas con los que comparto line up en este evento.

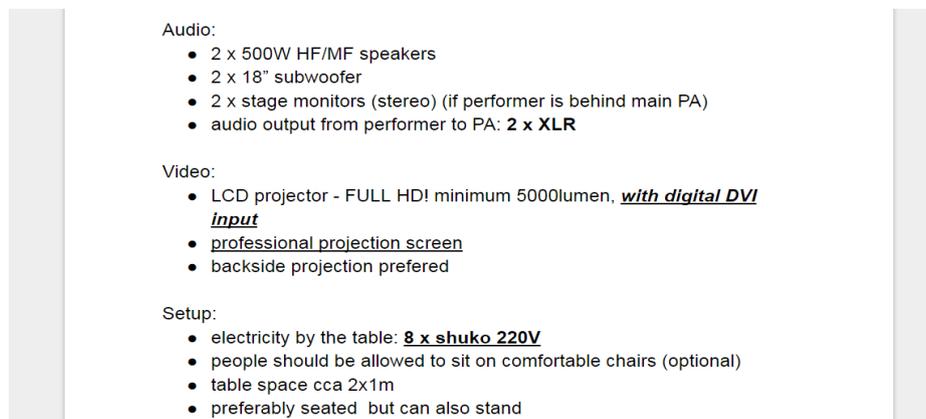


Figura 22. Tech rider para Interface Fractures IV (feat. Maja Delak)". L. Prinčič, M. Delak.

##### - Contexto

Enrique Tomás Calderón, de quien ya he hablado, me invita a formar parte del line up que cierra el congreso TNC17 - *The Art of Creative Networking*. El

<sup>21</sup> Página web disponible en: <https://www.thomann.es>

concierto tiene lugar el 31 de mayo de 2017 en la sala de conciertos de Stadtwerkstatt<sup>22</sup>, Linz. Stadtwerkstatt es un centro cultural fundado en 1979. Su sala de conciertos tiene un sistema de sonido descomunal para el tamaño de la sala. Es un placer tocar ahí.



Figura 23. Cartel digital de TNC17, 2017<sup>23</sup>

### - Descripción Técnica

Set up: mi móvil (iPhone 4) con soporte, cobertura y wifi, tres *coils*, dos de ellos soldados a un XLR (ya que el XLR tiene 2 canales y un ground) y amplificados por una pequeña mesa de mezclas (Behringer Xenyx 302 USB), el otro *coil* está montado con un jack mono y conectado con un adaptador XLR a un preamp (Art Tube MP), después de la amplificación ambas señales van a mi mesa principal (Behringer Xenyx X1622 USB) y de ahí envió un estero a la mesa del PA, una cámara de video un trípode y el proyector de la sala.

<sup>22</sup> <https://stwst.at/>

<sup>23</sup> Rescatado de <https://www.facebook.com/events/223847171451353/>

### - La Actuación (10 min)

Pese a que en mi *tech rider* especificó que necesito un cable de HDMI para el proyector y no recibo ningún aviso de que no van a disponer de ese cable, el día del concierto llego a montar y no solo tienen entrada VGA para el proyector que está instalado en la sala, me pongo muy nerviosa no sé cómo solucionarlo, me sacan un proyecto pequeño con una resolución muy baja, no me sirve. Tuve la suerte de que Luka Prinčič<sup>24</sup> que también tenía visuales con una salida de HDMI venía preparado con un conversor por si acaso, así que pude utilizar la proyección gracias a él. El concierto fue bien, ha sido la primera vez que empiezo *Communication Noise* con la agresividad sonora de encender el móvil, la audiencia interactuó muy poco, el volumen estuvo bajo control y la pieza más estructurada que la anterior. En este concierto tome fotos en directo con el móvil tanto con la cámara frontal como con la trasera, enviándolas al público que interactuaba conmigo en directo.

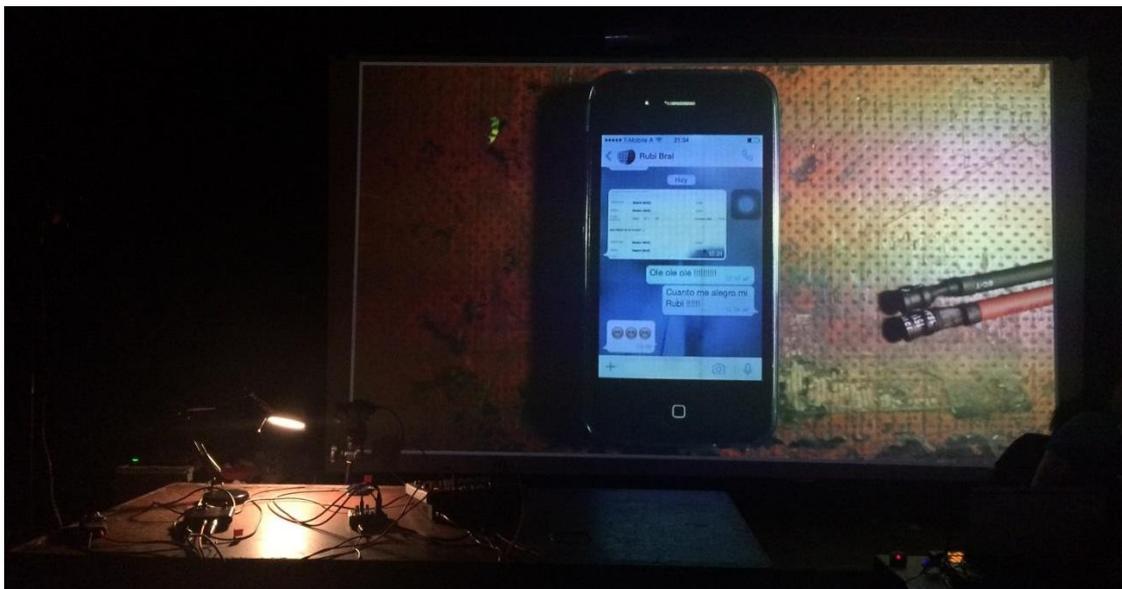


Figura 24. *Communication Noise*, 2017, TNC17, Stadtwerkstatt, (Julia del Río)

### - Conclusiones y *feedback*.

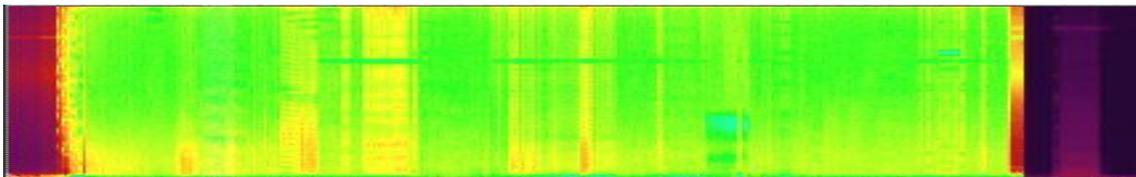
De este concierto no hay video documentación porque con los nervios con los problemas durante el soundcheck no respondí de forma adecuada a una

---

<sup>24</sup> <https://music.lukaprincic.si/>

muestra de afecto que la persona que me hacía el favor de grabarme, me quiso dar. No es la primera vez que los nervios durante una actuación afectan al trato de las personas que me rodean.

Gabriela Gordillo<sup>25</sup>, artista sonora y compañera de Interface Cultures me dice que cuando comienzo a interactuar la atención del público se centra en esa interacción y no en el sonido, se convierte un poco en un espectáculo de variedades tecnológico, mira lo que hace con el móvil. Días después Stefan me dice que Jens Vetter<sup>26</sup> le ha dicho que estoy mejorando y que se nota la diferencia con respecto a la última actuación en su casa. Es la primera vez que me pagan por tocar. La grabación que hago de mi concierto con la grabadora está reventada, se me olvida ajustar el gain de la grabadora en el soundcheck.



**Figura 25.** Espectrograma en Reaper de *Communication Noise*, 2017, TNC17, (Julia del Río)

Notas: -Lo primero son las personas, no puedes permitir que los nervios y estrés afecten al trato de quienes que te rodean. -No des por hecho que los requerimientos del tech rider se van a cumplir.

#### **4.1.5 *Ars Electronica*. (Linz, 2017) Saturación**

##### **- Estado previo y preparación**

Entre el concierto para el TNC17 y el de *Ars Electronica*, tengo otro concierto en Dokapi el que un sonido repentino y descontrolado golpea con demasiada fuerza, necesito tener más control de esto picos, tengo la suerte de poder acceder a un compresor (Drawmer DL441 - Quad Auto Compressor Limiter) del estudio del sonido que voy a utilizar como limitador para evitar esos pico, también una EQ de 30 bandas (BSS FCS-966 - Constant Q Graphic EQ).

---

<sup>25</sup> <http://gabrielaordillo.net/>

<sup>26</sup> <https://jensvetter.de/>

Michael Schweiger a quien de aquella acababa de conocer, es el responsable del estudio de sonido, a día de hoy soy la asistente estudiante en el estudio de la universidad de que él es responsable. Michael me enseña a utilizar estos aparatos y a modelar el sonido con ellos. Paso buena parte del verano encerrada en el estudio obsesionandome con detalles del sonido, intentado modular el sonido los *coils* con mucha presión porque actuó en uno de los escenarios principales del *Ars Electronica* como parte del *Interface Cultures showcase*. Pierdo la perspectiva de hacia dónde va mi proyecto, a veces soy un poco obsesiva. Durante la preparación del concierto en el estudio, el compresor y la EQ van en los inserts del main de una mesa maki a la que mi mesa envía un estéreo. No puedo llevarme la maki del estudio y mi mesa de mezclas no tiene inserts en el main, así que tras un día de pánico y unas horas pensando cómo solucionarlo llego a la solución de ya que tengo inserts en los 4 primeros canales (mono con preamps, y semiparametric eq) es el único lugar en el que puedo colocar la EQ y el compresor. Sacrifico los canales 1 y 2 con ese propósito y tengo que mover alguno de los coils a los canales stereo, que me ofrecen menos posibilidades a la hora de trabajar el sonido. ¿Pero cómo envío toda la mezcla a los canales 1 y 2? Envío cada uno de los canales con *coils* a los subgrupos (mi mesa tiene 2 subgrupos y 2 aux) y es en esos subgrupos donde voy a hacer la mezcla, las salidas de los subgrupos van al canal 1 (L) y 2(R), los canales 1 y 2 van a tener la misma ecualización amplificando los graves y medios, ya que tengo muy pocos graves en la señal que me dan los *coils*, en esos canales están los inserts que van a la EQ y vuelven del compresor (limitan y esculpen el sonido), cada canal del estéreo tiene una EQ diferente, la diferencia en el sonido es abismal, es una gozada tener acceso este equipo, de los canales 1 y 2 envío al main mix y del main mix mi principal salida al técnico del concierto. Me sentía feliz de haber sido capaz de solucionar este contratiempo yo sola, esto quería decir que comprendía la arquitectura de mi mesa de mezclas y eso me permitía diseñar una solución para esa situación específica.

## - Contexto

El concierto es parte del *Interface Culture Show Case* que conformará el *noise opening* del escenario principal en el train hall de Post city, la principal localización del festival *Ars electrónica*. Post city es un edificio industrial de correos, con amplios espacios de hormigón. El espacio me recuerda un poco a *Kraftwerk* en Berlín. El train hall era el espacio al que los trenes llegaban para entregar y recoger correo.



Figura 26. Captura de pantalla de la pagina web de Ars Electronica 2017 (Julia del Río)

## - Descripción Técnica

Set up: mi móvil (iPhone 4) con soporte, cobertura y wifi, tres *coils*, dos de ellos soldados a un XLR (ya que el XLR tiene 2 canales y un ground) y amplificados por una pequeña mesa de mezclas (XENIX302USB), el otro *coil* está montado con un jack mono y conectado con un adaptador XLR a un preamp (Art Tube MP), después de la amplificación ambas señales van a mi mesa principal (Behringer Xenyx X1622 USB) con una una EQ de 30 bandas (BSS FCS-966 - Constant Q Graphic EQ) y un compresor (Drawmer DL441 - Quad Auto

Compressor Limiter) en los inserts de los canales en los que hago la mezcla y de ahí envié un estero a la mesa del PA. Una grabadora que recoge el direct out de mi mesa.

### - La Actuación

Comienzo encendiendo el dispositivo y el símbolo de Apple preside las tres pantallas enormes que hay tras de mí, acompañado de intensos sonidos, el móvil despierta y hay mucho que ejecutar. En el primer fondo de la pantalla muestro mi nombre y el título de la performance ya que ni el *staff* de Interface Cultures ni el *staff* de *Ars Electronica* se preocupa que esta información aparezca aquella noche en el espacio del concierto. Estoy tan nerviosa que olvido activar la grabación en la grabadora.



**Figura 27.** *Communication Noise*, 2017, Ars Electronica Festival (Julia del Río)

Julia del Río: *Communication Noise* (Linz, 2017): <https://vimeo.com/242062164>

### - Conclusiones y *feedback*.

Los datos no funcionan correctamente, la audiencia por primera vez me satura a llamadas y no me es fácil controlar el móvil.

El público ha respondido de forma muy activa estoy contenta. El contexto en el que la pieza se presenta influye mucho en la facilidad que tiene el público para

entender las dinámicas de interacción con la pieza. Por ejemplo en el concierto en el TNC que es un congreso de telecomunicaciones la audiencia prácticamente no interactuó conmigo, quienes interactuaron fueron personas cercanas a mí y al contexto artístico, en *Ars Electronica* que es un contexto artístico, tecnológico e interactivo la audiencia interactuó más fácilmente también es cierto que en *Ars Electronica* había mucha más gente.

La wifi no funcionó bien y la cantidad de llamadas monopolizaba el sonido con el típico ruido de se cuela en los altavoces cuando una señal de móvil pasa cerca.

#### **4.1.6 PANC (Madrid, 2017) ¿Con quién te quieres comer el humus?**

##### **- Estado previo y preparación**

Tras *Ars Electronica* y *Schmide* y gracias a mi tutor en este trabajo Miguel Molina Alarcón, que me envía la convocatoria y anima a presentarme, tengo la oportunidad de participar en el programa AMEE para nuevos creadores (PANC). En este programa tengo la suerte conocer a Miguel Álvarez-Fernández (Director y presentador del programa de radio nacional Ars Sonora), Lucio Capece (Artista sonoro afincado en Berlín) o Cecilia López (Artista sonora afincado en Nueva Yourk) entre otros.

##### **- Contexto**

Es un programa de formación que tiene lugar en diferentes partes de España, tutorizado por diferentes personalidades cercanas al arte sonoro nacional e internacional. Mi estancia tiene lugar en Valencia y en Madrid en el mes de noviembre de 2017.

##### **- Experiencia**

Es una semana de conciertos y conversaciones increíblemente nutritivas, desde una paella y concierto al aire libre en casa de Llorenç Barber a un concierto de Cecilia López con una red de *feedback* en la sede de la SGAE.

Ya en Madrid, en un contexto muy relajado, presento mi trabajo ante compañeros y tutores. Miguel Álvarez-Fernández va a calificar la puesta en escena de *Communication Noise* (proyectar en directo mi interacción con el dispositivo) de excesivamente didáctica, me comenta que se pierde un poco la intriga, el espectador difícilmente va experimentar la duda de lo que está sucediendo. ¿Qué genera estos sonidos?

Mientras comemos *hummus*, le comento que en el contexto de *media art* del que vengo (Linz, Interface Cultures, *Ars Electronica*), ese enfoque didáctico tiene cierta demanda, al igual que el uso de visuales acompañando actuaciones sonoras (afirmaciones que más adelante comprobare tras modificar la puesta en escena y a lo que haré alusión en el apartado de Best Off). A esto Miguel me responde “Ah! Es que tienes que decidir con quién te quieres comer el *hummus!*” Respuesta que jamás olvidaré. Con esta respuesta Miguel se refiere a los dos contextos artísticos entre los que *Communication Noise* y *Mice* se mueven, el contexto del arte sonoro y el contexto del *media and interactive art*.



**Figura 28.** PANC 2017. De izquierda a derecha: Cecilia Lopez, Diego Zorita, Lucio Capece, Anneke Raskin, Victor Aguado, Miguel Ballarín, Julia del Río, Ramón, Sara de Umbría, Miguel Álvarez-Fernández (Fuente: Raskin, 2017, Perfil de Facebook de Julia del Río).

### **- Conclusiones y *feedback*.**

En un momento en el que mi estado anímico y seguridad en mi misma y en mi práctica artística estaban a bajo nivel tuve la suerte de compartir una semana con estas maravillosas personas (fig. 12). Esta ha sido una de las experiencias más hermosas que he tenido la suerte de experimentar. He crecido como persona y como artista en un entorno relajado, sensible y comfortable.

Respecto al comentario de Miguel Álvarez entiendo y comparto parte de su postura. Como lo había experimentado hasta el momento es que a veces este enfoque en el arte que trata con tecnologías o interactividad, me hace sentir en un show de variedades presentando extraños experimentos tecnológicos cuyo valor reside precisamente en esa extrañeza. Mi paso por el PANC ha sido una de las experiencias que sin ser un concierto supone un importante escalón en el desarrollo de ambos proyectos.

### **4.1.7 AMRO (Linz, 2018) Nuevos visuales y nuevos graves**

#### **- Estado previo y preparación**

Tras una lumbalgia y una terrible situación de convivencia en la que era mi vivienda actual afronto la preparación del concierto para el festival Art Meets Radical Openness (AMRO)<sup>27</sup>. En las parte sonora habrá un gran cambio en las frecuencia graves y subgraves ya que a modo de *low cut* incluyo un Arturia Minibrute en el set up. Para este concierto voy a prescindir de la proyección en directo de la interacción con el móvil y preparar unos visuales totalmente diferentes teniendo en cuenta las observaciones de la audiencia que se centra más en la imagen y en lo que yo hago que en el sonido y las críticas recibidas por Miguel Álvarez-Fernández que calificó de excesivamente didáctica esa proyección. Sin embargo necesito algún medio para proporcionar a la audiencia mi número de teléfono y que así puedan interactuar con la pieza y quiero que mi número de teléfono no esté visible durante la primera parte del concierto. A

---

<sup>27</sup> <https://www.radical-openness.org/en>

continuación explicare los requerimientos de los nuevos visuales y su desarrollo en función de estos requerimientos:

Primer requerimiento de los visuales: han de permitirme mostrar mi número de teléfono. Mi número de teléfono tiene que aparecer más o menos a mitad del concierto. En anteriores performances, abrir una imagen con mi número de teléfono era la manera de hacer llegar esa información al público.

Segundo requerimiento: que mi teléfono móvil continúe siendo un elemento central. Ya que voy a prescindir de la proyección en directo del dispositivo quiero visibilizar el teléfono como elemento central de la obra. Para ello se verá reflejado en los nuevos visuales y diseño del espacio del concierto lo hará más accesible a la mirada del público.

Tercer requerimiento: Los visuales han de quedar en un segundo plano con respecto al sonido. Los visuales anteriores captaban la atención de la audiencia por encima del sonido y mi intención es que la audiencia se centre en el sonido y que los visuales me sirvan para hacerles llegar la poca información que preciso. Otro de mis deseos en el diseño de estos visuales es poder enfatizar en el concepto de ruido comunicativo a nivel semántico tan frecuente en las redes sociales y que por lo personal condiciona el enfoque de *Communication Noise*. Se relaciona la comunicación a través de estos dispositivos con diferentes visiones de ruido presentando un paisaje sonoro ruidista, agresivo, errático y repetitivo como resultado de una conversación de WhatsApp o de una llamada. Estos visuales serán diseñados teniendo en cuenta estos aspectos pero sin una narrativa temporal que acompañe el desarrollo del concierto, ya que los visuales han de quedar en un segundo plano con respecto al sonido.

Con poco tiempo para su desarrollo elijo trabajar con *premier* y preparar un video con los visuales en el que mi número aparecerá más o menos por la mitad de la actuación. Amir Bastan<sup>28</sup>, amigo y compañero en Interface cultures

---

<sup>28</sup> <https://nodeforum.org/people/amir-bastan/>

me sugiere utilizar vvvv<sup>29</sup> y rápidamente programa un patch que me permite controlar en directo los visuales, mostrar mi número al pulsar una tecla en el momento del concierto que yo quiera. Los visuales van a tener tres estados.



**Figura 29.** Visuales para *Communication Noise*, 2017, AMRO (Julia del Río)

El primero es pantalla negra, como si no hubiera visuales. El segundo va a mostrar sobre ese fondo negro una figura de iPhone 4 atravesado por un cuchillo que gira constantemente sobre un +34 en color rojo. El tercero cambia el fondo a blanco revelando bajo el +34 mi número de teléfono en color negro.

El móvil atravesado con por el cuchillo es un gif encontrado en internet que estoy utilizando en otro proyecto. La violencia contra el dispositivo de esa imagen refleja la ansiedad y confusión que mantener relaciones a través de las redes sociales a veces genera, y que experimento personalmente, una comunicación condicionada por estas interfaces que pobre y malamente reproducen la comunicación no verbal en una época en la que ya no tomamos tiempo para describirla. Esa comunicación no verbal se ha traducido en emojis, gifs, horas de conexión, *ticks* de leído o *likes* que como vimos en los ejemplos de ruido semántico generan confusión. Información como horas de conexión o si un mensaje ha sido leído pero no ha habido respuesta, frecuentemente termina formando parte del contenido de esa comunicación, se interpretan como si de un lenguaje corporal se tratara y que va a ser si no, cuando esa interfaz es la que nos materializa en las comunicaciones a distancia. La datificación de la interfaz pasa a ser una especie de emisor que introduce información generada por los usuarios pero no compartida de forma intencionada por estos, datos que en este contexto tienden a desinforman más que a informan, que se convierten en ruido semántico en una sociedad acelerada, ansiosa, controladora y saturada.

---

<sup>29</sup> <https://vvvv.org/>

La animación del iPhone girando es un bucle infinito que se repite invariable a lo largo de toda la performance, luego la información que proporciona está presente desde que aparece la imagen del teléfono móvil y no varía durante la actuación, es una experiencia estética repetitiva que incita al trance, a la repetición de forma inconsciente y que hace alusión a la cultura de internet, y las dinámicas de interacción repetitiva e inconsciente que el *behavioural design* de estas plataformas induce en nosotros. Personalmente entiendo estos visuales como algo similar a un cartel animado.

Para esta performance también voy a modificar la disposición espacial en la sala de conciertos. No voy a tocar en el escenario detrás de la PA sino en la “arena” donde se sitúa el público, sin embargo voy a proyectar los visuales en el escenario, detrás de la PA de forma que el público queda colocado entre la PA y los visuales por un lado y el set donde toco por otro. Esta disposición espacial rompe con el esquema tradicional de escenario-público. El performer se encuentra en el lado opuesto al escenario, enfrentando la PA y los visuales, a la misma altura que la audiencia, el borde de la mesa demarca el límite entre audiencia y el performer (yo). Ya que no voy a proyectar un video en directo de la interacción con el dispositivo, esta disposición permite que la audiencia vea sin necesidad de un *live streaming* en una pantalla lo que estoy haciendo, que el dispositivo que utilizo para generar el sonido es un teléfono móvil. El origen de los *inputs* que voy a enviar al público no se concentra en un punto del espacio si no que se reparten en dos puntos opuestos permitiendo al observador alternar entre ellos. El otro motivo por el que toco enfrente de la PA es porque quiero disfrutar en mi concierto del descomunal sonido de la PA de Stadtwerkstatt. Esta disposición se ajusta al esquema de Wilson (2011) en el que el que el sonido domina tanto al performer como audiencia, que adoptan el rol de sumisos.

## - Contexto

La actuación abre el *night line* del festival Art Meet Radical Openes (AMRO)<sup>30</sup>, que se celebra cada dos años en Linz, Austria. Este evento explora y discute nuevos retos entre cultura digital, arte, educación, políticas, acción y el día a día. El concierto tiene lugar el 15 de mayo de 2018 en la sala de conciertos de Stadtwerkstatt<sup>31</sup>, Linz.

## - Descripción Técnica

Set up: mi móvil (iPhone 4) con soporte, cobertura y wifi, cuatro *coils*, dos de ellos soldados a un XLR (ya que el XLR tiene 2 canales y un ground) y amplificados por una pequeña mesa de mezclas (XENIX302USB), otro *coil* está montado con un jack mono y conectado con un adaptador XLR a un preamp (Art Tube MP), y el cuarto *coil* conectado a un Signum<sup>32</sup>. Después de la amplificación ambas señales van a mi mesa principal (Behringer Xenyx X1622 USB) con una EQ de 30 bandas (BSS FCS-966 - Constant Q Graphic EQ) y un compresor (Drawmer DL441 - Quad Auto Compressor Limiter) en los inserts de los canales en los que hago la mezcla y de ahí envió un estero a la mesa del PA.

## - La Actuación

Durante el *soundcheck* el técnico me pregunta si quiero más *control room*, no puedo responderle porque no sé lo que es eso.

El concierto comienza con negro en los visuales. En cierto punto hago aparecer el móvil girando sobre fondo negro y un +34 en rojo debajo de él, que completara mi número de teléfono una vez sea visible e inevitablemente hace referencia al país de origen del número, que coincide con mi país de origen. En la segunda mitad del concierto el fondo se vuelve blanco y bajo el +34 se puede leer un número de teléfono en color negro, el móvil sigue girando impasible sobre estos dígitos. El público comienza a llamarme y a enviarme

---

<sup>30</sup> <https://www.radical-openness.org/en>

<sup>31</sup> <https://stwst.at/>

<sup>32</sup> <https://victormazon.com/wrks/workshops/signum/>

mensajes. El concierto termina con la pantalla volviendo a negro a la vez que el sonido desaparece.

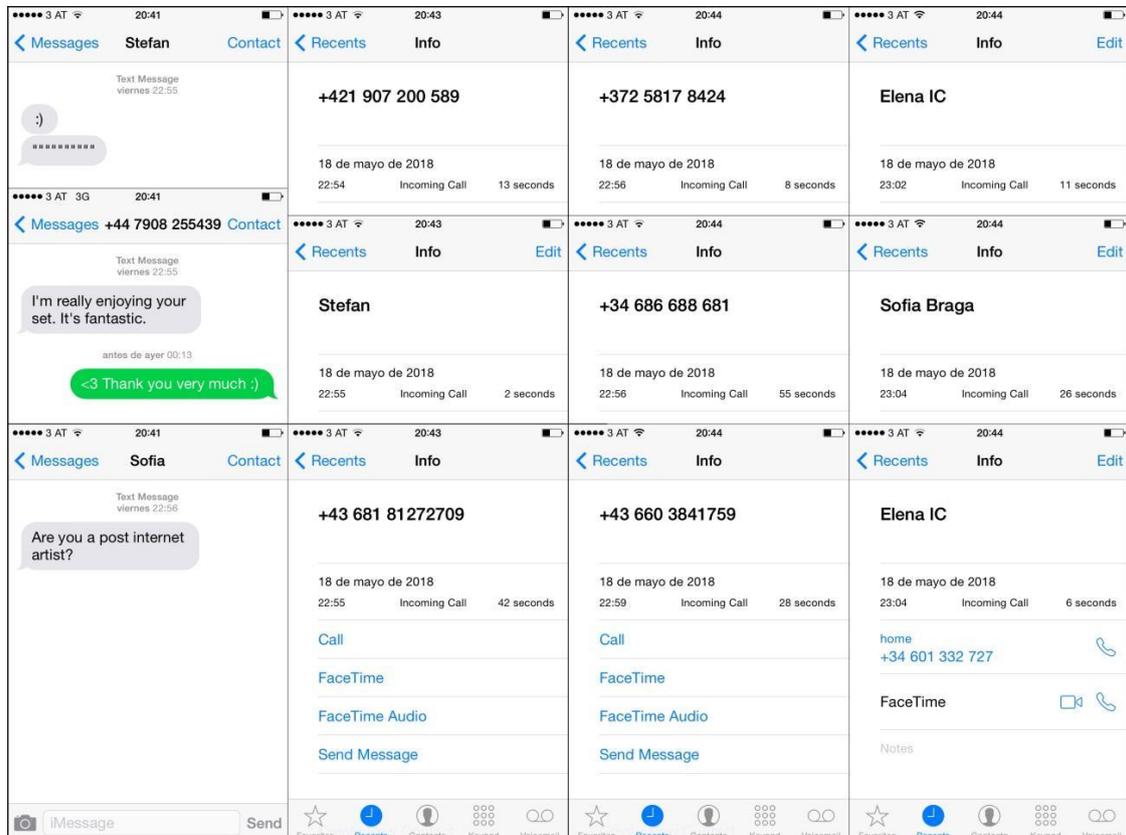


Figura 30. Interacción de la audiencia en *Communication Noise*, 2017, AMRO (Julia del Río)

### - Conclusiones y *feedback*.

Este concierto ha tenido lugar con tan buen resultado gracias a la ayuda de mis amigos, ya que sin su ayuda, en aquel momento mi estado físico y anímico no me hubiera permitido llevarlo a cabo. Martin Hohla, Elena Robles, Amir Bastan y Gregor Woschitz,.

Es la primera vez que incluyo el Minibrute en este set up y estoy muy contenta con el resultado, me da unos graves y subgraves contundentes que una sala como Stadtwerkstatt agradece. Las llamadas de la audiencia se mezclan con el ruido y el *feedback*. Recibo buenas críticas después del concierto y ninguna crítica al cambio en los visuales.

No coordino alguno de los cambios en los visuales con el sonido, esto cambiará en el próximo concierto.

Una vez en casa escucho la grabación que hago del direct out con mi grabadora y después escucho la grabación del concierto en casa de Stefan de hace más de un año, hay una gran diferencia y estoy satisfecha con el trabajo que he hecho. En caso no tengo subwoofer así que al día siguiente voy al estudio con la tarjeta sd para escuchar la grabación con sub y mejor sistema de sonido, tengo un problema la meter la tarjeta en el MAC y los archivos se corrompen. A parte de con la grabador había intentado grabar desde el USB de mesa con el mi ordenador pero el comando que activa el móvil sobre fondo negro en los visuales es el mismo que para la grabación, así que solo tengo el principio. He perdido la grabación, se me parte el alma. Tras un par de días intentando recupera los archivos sin éxito hablo con Jens Vetter que ha tocado la misma noche que yo en AMRO y me dice que puede ser que Stadtwerkstatt lo tenga grabado, pregunto a Davide Bevilacqua (integrante del staff de AMOR) y a los días me llega un mail con la grabación del *direct out* que envió al técnico y con la grabación concierto en el espacio.

Le comento a Michael lo que me dijo el técnico de si quería más *control room* y que no sé lo que es eso. Michael sonrío y me dice que eso es porque tengo una dinámica muy grande y que si me ha preguntado eso es porque ve que controlo.

#### **4.1.8 Deep Space (Linz, 2018) *Love chat***

##### **- Estado previo y preparación**

Para esta actuación voy a continuar trabajando los visuales en la línea del concierto en AMRO. Pese que el diseño del espacio del concierto en AMRO cumple mis expectativas, no es la mejor disposición para aprovechar el espacio en el que actúo esta vez. Voy a volver a un esquema más próximo al tradicional de escenario audiencia. Durante la preparación me voy a centrar en la calidad del sonido y en la composición. Testeamos los visuales un par de meses antes, la calidad del gif que utilizo no es suficientemente buena para la resolución del espacio así que voy a hacer un 3D del móvil atravesado con un cuchillo, crear el

contenido de los visuales desde cero me da más libertad creativa y me permite adaptarlos mejor a lo que quiero transmitir. Voy a buscar una imagen en internet de un chat de una relación amorosa en el que se puede intuir algún tipo de conflicto.

### **- Contexto**

My proyecto es parte de la selección del Best Off un evento anual que recoge una selección de trabajos de toda la Kunstuniversität Linz. En 2018 Manuela Naveau<sup>33</sup> es la comisaria lo que emplaza parte de la exhibición en *Ars Electronica Center*. La actuación tiene lugar el 18 de octubre de 2018 en el Deep Space 8K situado en el *Ars Electronica Center*, Linz.

### **- Descripción Técnica**

Set up: mi móvil (iPhone 4) con soporte, cobertura y wifi, cuatro *coils*, dos de ellos soldados a un XLR (ya que el XLR tiene 2 canales y un ground) y amplificados por una pequeña mesa de mezclas (XENIX302USB), otro *coil* está montado con un jack mono y conectado con un adaptador XLR a un preamp (Art Tube MP) y el último soldado a un XLR y amplificado por mi grabadora (Zoom H5) ya que he tenido problemas con el Signum. Después de la amplificación ambas señales van a mi mesa principal (Behringer Xenyx X1622 USB) con una una EQ de 30 bandas (BSS FCS-966 - Constant Q Graphic EQ) y un compresor (Drawmer DL441 - Quad Auto Compressor Limiter) en los inserts de los canales en los que hago la mezcla y de ahí envió un estero a la mesa del PA.

### **- La Actuación (20 min.)**

Antes de empezar una vez el público ya está en la sala surge una duda con los visuales, el técnico me dice que los pruebe, le digo que no porque eso revelaría a audiencia lo que luego va a pasar. Ha sido una buena decisión. Empiezo el concierto con el móvil encendido pero en modo reposo, acerco un *coil* poco a poco y la sala se llena de agudos zumbidos, encender por primera vez la

---

<sup>33</sup> <https://www.manuelanaveau.at/>

pantalla supone un cambio sonoro grande aprovecho ese momento para mostrar en los visuales el móvil atravesado por el cuchillos flotando en círculos sobre el +34. Comienzo a realizar acciones en el teléfono que construyen la pieza sonora, aún no he metido los graves y subgraves que me da el Arturia Minibrute. Coordino el momento en el que cambio el fondo a blanco para mostrar mi número con un sonido y comienzan las llamadas y mensajes. Tras un rato de interacción hago una entrada agresiva de los graves a la vez que quito el sonido no filtrado por el Minibrute, la sala tiembla iluminada por el blanco de las proyecciones y presidida por el teléfono acuchillado dando vueltas. Poco a poco vuelvo a meter medios y agudos en el sonido.

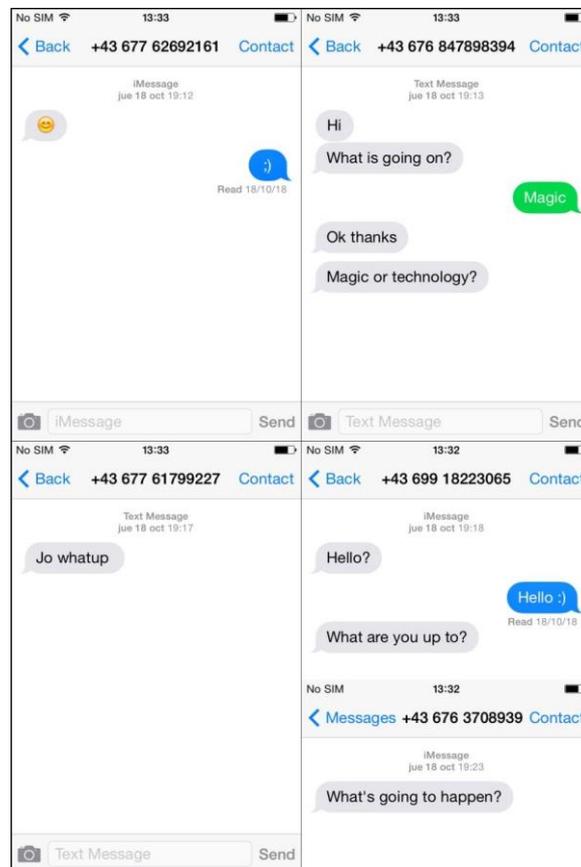


Figura 31. Mensajes de la audiencia, *Communication Noise*, BestOff2018

Tras el último mensaje pongo el modo avión para tener el control del final y tras hacer los iconos agitarse y jugar un poco con ello apago el dispositivo, olvido cambiar los visuales de vuelta a negro.



**Figura 32.** *Communication Noise*, Deep Space, BestOff2018, @Gruenwald

Julia del Rio: *Communication Noise* (Linz, 2018): [https://youtu.be/LI7M8CoV8\\_U?t=270](https://youtu.be/LI7M8CoV8_U?t=270)

### - Conclusiones y *feedback*

Estoy muy contenta con la actuación, no ha habido ningún contratiempo inesperado y el sonido ha sido muy bueno. Estoy satisfecha con el uso de unos visuales principalmente estáticos en lugar de solo un *streaming* de lo que hago, el uso de estos visuales me permite añadir una parte conceptual al proyecto que para es importante y es relacionar el ruido y el frenetismo del sonido que durante la performance genero con el estado y la forma que toman nuestras relaciones personales a través de las redes sociales. En la parte visual, el set up en el Deep Space se reproduce el esquema de escenario vs audiencia, dos planos enormes perpendiculares entre si definen el escenario, uno horizontal el suelo y otro vertical el fondo, el performer (yo) está colocado en el centro del plano horizontal, los visuales se proyectan duplicados en ambos planos, las proyecciones quedan sobre mí y a mi alrededor en el plano de suelo y a mis espaldas en el plano vertical, yo estoy de frente a la audiencia, la audiencia no

se acerca a mí ya que ese plano de suelo proyectado define lo que sería el escenario. Stefan Tifengraber me dice que hay una gran mejora en mi sonido pero que no le gustan los nuevos visuales, cree que la pieza funciona mejor con los visuales en los que mostraba en vivo la interacción con el teléfono. Daniel Stimmeder también me dice que prefiere los visuales antiguos y que echa en falta la información de lo que hago con el telefono, desde la audiencia no se puede ver lo que hago. Matthias Schäfer aka Pitscher<sup>34</sup> me dice que se siente identificado con la parte conceptual de los visuales ya que en aquel momento está en una relaciona a distancia y me pregunta si esa conversación es mía, le digo que no, que la he buscado en internet.

Monica Vlad<sup>35</sup>, con quien comparto line up esa noche me dice que le encantan los visuales, ese sonido agresivo con una conversación amorosa y un cuchillo rompiéndola. Laurent Mignonneau<sup>36</sup> comenta que podría ser más corto, que los visuales son muy estáticos, que echa en falta la información dada a la audiencia de lo que está sucediendo, que algunas personas no entienden que deberían de llamar o que no saben que estoy utilizando un teléfono para crear el sonido y que me llamarían si lo supieran, pero no quiero que más personas me llamen, sería demasiado tener a 50 o 100 personas intentando llamarme a la vez.

Soy consciente de que con esta escenificación el público tiene menos información para saber exactamente pero eso les deja también más espacio para imaginar y esa es mi intención, también quiero transmitir lo que Matthias y Monica captan de mis visuales, y estoy muy contenta de que parte de la audiencia se identifique con ello y prefiero enfatizar de forma más difusa en diferentes visiones del ruido en comunicación que únicamente centrarme en que la audiencia entienda que cuando toco la pantalla el móvil hace ruido. Para mí el set up ideal es el que utilice en AMOR, en aquel concierto todo el mundo tenía claro que utilice el móvil para general el sonido porque podían verlo pero

---

<sup>34</sup> [https://pitscher.net/index\\_v1.5.txt](https://pitscher.net/index_v1.5.txt)

<sup>35</sup> <http://monicavlad.com/>

<sup>36</sup> <http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/BIOGRAPHY/Biography.html>

sin darle tanta importancia a ese hecho, el motivo por el que no utilice esa escenificación en el Deep Space fue para aprovechar los recursos que ofrece la sala, y sacar el máximo partido a la documentación de la actuación así como a las descomunales proyecciones del Deep Space 8K.

## **4.2. MICE (2017-2019)**

*Mice* es el segundo proyecto que continúa esta investigación. En este proyecto se desarrollan instrumentos sonoros a partir de ratones informáticos inalámbricos modificados. El instrumento se basa en la introducción de un *coil* dentro del ratón. El cable conectado al coil sale por la parte frontal del ratón imitando la forma de un ratón tradicional de ratón con cable pero en lugar de en un USB, el cable termina con un conector de sonido, Un Jack o un XLR. A estos instrumentos los llamaré ratones modificados/ ratones sonoros/ *ruitones*.

El proyecto se presenta generalmente en forma de performance o concierto, pero también se ha presentado dos veces como instalación que presenta el instrumento. De este proyecto se han realizado un total de 10 conciertos y 2 exposiciones en festivales como VOLumens o TESLA y en espacios como el Centro de Carmen en Valencia o el MUSAC en León.

### **4.2.1 Musik Kapelle (Linz, 2017) Primeros ratones**

#### **- Estado previo y preparación**

*Mice* comienza en la asignatura de *Playfull interfaces* que cursé en mi primer semestre de erasmus en el departamento de Interface Cultures, Universidad de artes de Linz. La asignatura la imparte Enrique Tomás Calderón de quien ya he hablado anteriormente. El objetivo de la asignatura es desarrollar un instrumento sonoro que será presentado en un concierto como ejercicio final de la asignatura. Decido continuar trabajando con *coils* e interfaces. Recuerdo los *beats* que encontré en mi ratón inalámbrico, cuando en mi casa de Valencia

realizaba en las primeras exploraciones sonoras con el *coil* de los aparatos que me rodeaban. Quiero explorar esos ritmos, voy a trabajar con el *coil* y el ratón de ordenador con el fin crear un instrumento sonoro. Uno de los requerimientos de este ejercicio es incluir algún tipo de programación en el sistema así que decido filtrar el sonido que obtengo con Pure Data. Tengo que tocar con Ilona Stütz compañera de clase, no es fácil trabajar con ella.

### **- Contexto**

Mi actuación es parte de Interface Culture Musikkapelle, evento final que presenta los resultados de la asignatura de *Playfull Interfaces*. El concierto es en Stadtwerkstatt, Linz, Austria. Es mi segundo concierto en la ciudad y mi primer concierto en Stadtwerkstatt, espacio que se convertirá en uno de mis favoritos y afortunadamente en el que más conciertos he dado, es un placer ponerse al servicio de semejante PA. Aquí quiero resaltar la importancia de la estructura pedagógica que Enrique utiliza ya que como resultado de sus asignaturas organiza eventos en los que presentar el trabajo desarrollado.

### **- Descripción Técnica**

En el primer estadio del Proyecto el set up consta de dos ratones modificados, una tarjeta de sonido M-audio Fast Track Pro, un ordenador y Pure Data. Los ratones están conectados a una entrada de la tarjeta de sonido que digitaliza la señal para poder ser manipulada en Pure Data. En Pure Data filtro en diferentes canales la misma señal, cada canal tiene diferentes filtros y efectos. Los clics y el movimiento de los ratones a la vez que generar el sonido también lo modifican en el software ya que está programado para que esa interacción cambie parámetros del patch.

### **- La Actuación**

En el *soundcheck* tengo un zumbido que no sé de dónde viene, me pongo muy nerviosa, intento solucionarlo con la ayuda de Enrique que tampoco sabe que pasa, tras un rato nos damos cuenta de que es un *patch* de ayuda de uno de los objetos de Pure Data que tengo que abrir y cerrar antes de ejecutar mi *patch* para que funcione correctamente. Había olvidado cerrarlo. Una vez

solucionado hago un *soundcheck* rápido. Quique me dice no te fíes de lo que escuches en el escenario porque están detrás del PA, comienzo a aprender ese tipo de cosas básicas.



**Figura 33.** *Mice*, Stadtwerkstatt, 2017, (Interface Cultures)

Comienza el concierto. Los dos ratones que utilizo en esa actuación son de la marca Rapoo. Primero toco yo, en medio toca Ilona y cierro yo en concierto. Termino apagando la tarjeta de sonido, se me escapa el dedo y la vuelvo a encender, rápidamente la apago de nuevo.

#### **- Conclusiones y *feedback*.**

Estoy impresionada por cómo sonó todo en ese lugar, sentía como vibraba la silla en la que estaba sentada. El concierto fue aceptable. Estaba muy nerviosa

Trabajar con Ilona no ha sido fácil tengo que tomarme con más calma la dejadez o falta de autoexigencia de las personas con las que trabajo y no dejar que los nervios me afecten especialmente en el trato con las personas que me rodean.

## 4.2.2 Attersee (Attersee, 2017) Adaptarse

### - Estado previo y preparación

Continúo trabajando con Ilona para este concierto, esta vez me lo tomo con mucha más calma. Voy a adaptar mi sonido al de Ilona ya que yo tengo más control y versatilidad con mis instrumentos, me centraré principalmente en graves y subgraves para complementar sus medios y agudos. Para este concierto la evolución del sistema incluye una tarjeta de sonido TASCAM US-4x4 con cuatro entradas que me permiten tratar de forma individual las señales de cada ratón, lo cual supone un gran avance en lo que a diseño sonoro se refiere. El tipo de modificación de señal que hago es muy similar a la que hago en el concierto anterior con la diferencia de que modifico de forma individual 4 señales distintas. Envío las 4 señales modificadas de cada ratón a mi mesa de mezclas donde haré la mezcla. A mi mesa también llega la señal de Ilona que mezclo con las mías. De mi mesa envío un estero a la PA. La interacción de los ratones ya no va a modifica el sonido.

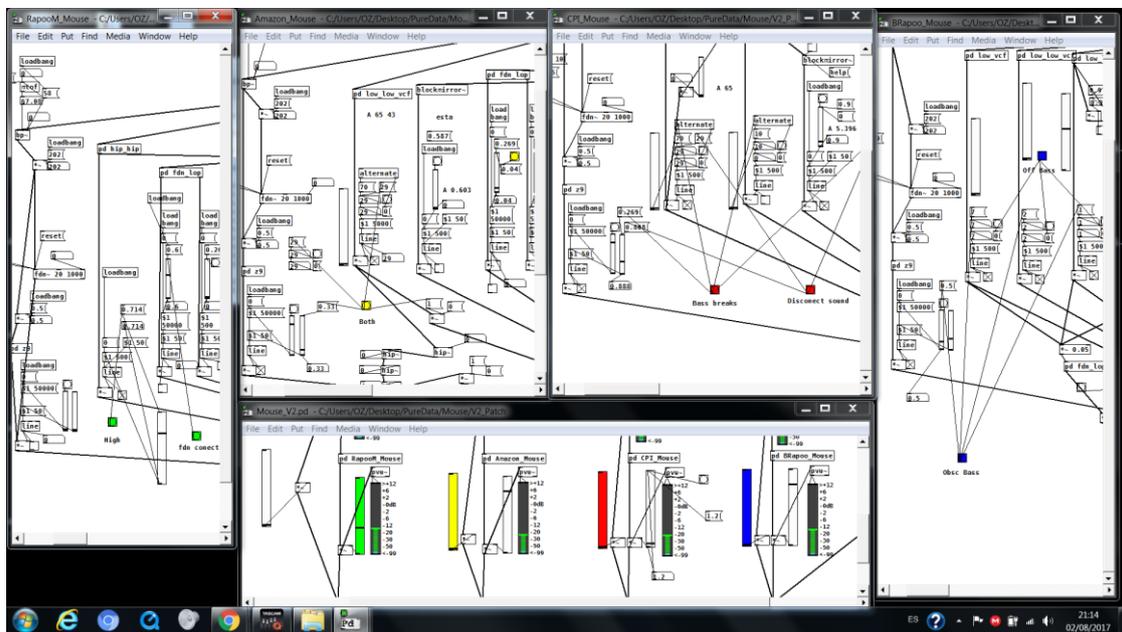


Figura 34. Patch en Pure Data para *Mice*, Perspectiven Attersee, 2017, (Perspectiven Attersee)

### **- Contexto**

El concierto es parte del festival Perspektiven Attersee, que tiene lugar en AtterseeHalle, un espacio cultural localizado en Attersee, un pueblecito en un precioso lago azul con prácticamente toda la costa del lago privatizada. El espacio está bien y la PA no tiene subwoofer. El trato que nos dan es excelente y nos pagan bien (como debe ser y en este contexto frecuentemente no es)

### **- Descripción Técnica**

Set up: 4 ratones modificados, una tarjeta de sonido TASCAM US-4x4, un ordenador con Pure Data una mesa de mezclas y el set up de Ilona.

### **- La Actuación**

Comienzo con uno de los ratones (rapoo) que desconectado del ordenador da una melodía emotiva que potencio con un reverb, es el único ratón que tengo que hace algo parecido a una melodía. Doy paso a Ilona que entra con el sonido que genera su el proyector modificado, tras un rato vuelvo a entrar yo dando una base de graves y subgraves. Una madre con unos niños se sientan en el suelo y cierran los ojos, me calma y me alegra que se dejen llevar. Para finalizar otro de mis ratones entra con una textura que ronronea sobre el sonido de Ilona. Le quito la pila al ratón y mi ronroneo termina. El sonido de Ilona se desvanece y termina el concierto.

### **- Conclusiones y *feedback*.**

Tras el concierto el público se acerca, explicamos nuestros instrumentos, dejo a que el público toque los ratones, la respuesta del público es positiva y muestran interés por nuestros instrumentos, estoy contenta. Me gusta tener una relación cercana con la audiencia y compartir con ellos los detalles de mi trabajo, hay artistas muy recelosos con eso, yo no soy uno de ellos.



**Figura 35.** Después del concierto en Perspektiven Attersee, 2017, (Perspektiven Attersee)

Ya que no trabajo sola, no me es fácil controlar la composición pero hago lo que puedo por mantener cierta coherencia y adapto mis sonidos a lo que Ilona hace ya que es lo que puedo hacer en ese momento para obtener el mejor resultado. Va a ser mi último concierto con Ilona Stütz.

#### **4.2.3. PANC (Madrid, 2017) Filtros analógicos**

Los apartados de “Estado previo y preparación” y “contexto” se omiten ya que son los mismos que el apartado 4.1.8 de *Communication Noise* ya que pertenecen al mismo evento.

##### **- Experiencia**

Es una semana de conciertos y conversaciones increíblemente nutritivas, desde una paella y concierto al aire libre en casa de Llorenç Barber a un concierto de Cecilia López con una red de *feedback* en la sede de la SGAE.

Ya en Madrid, en un contexto muy relajado, presento mi trabajo ante compañeros y tutores. Escuchamos las grabaciones que tengo de los ratones

filtrados y Lucio me pide escuchar los ratones sin filtrar. Me dice que el sonido filtrado que le he enseñado no le parece tan interesante, que es muy similar a otros que ya ha escuchado sin embargo el sonido puro del ratón capta su atención y me sugiere que trabaje más con ese sonido puro y que aunque lo filtre, no elimine todo el sonido original. Me deja sus filtros para que pruebe y paso un par de hora con mi ratón conectado a un Retroverb Lancet y un Mono Lancet de Vermona y a un Moogerfooger MF-102 Ring Modulator de Moog. Estoy alucinando, la calidad del sonido es brutal, hago una de las grabaciones más interesante hasta el momento:

. [https://soundcloud.com/juliadelrio/mice\\_rtrvrb\\_171123\\_mdr\\_06-1](https://soundcloud.com/juliadelrio/mice_rtrvrb_171123_mdr_06-1)

#### **- Conclusiones y *feedback*.**

Esta ha sido una de las experiencias más hermosas que he tenido la suerte de experimentar. He crecido como persona y como artista en un entorno relajado, sensible y confortable. Es la primera vez que pruebo filtros analógicos con uno de los ratones y con los que obtuve un resultado muy interesante y con una calidad de sonido que distaba mucho del sobre filtrado y destrucción que venía haciendo en Pure Data. Definitivamente quiero filtros analógicos y voy a seguir los consejos de Lucio.

#### **4.2.4 Sankt interface (Linz, 2017) Ratones solos**

##### **- Estado previo y preparación**

Después de mi paso por el PANC preparo mi primera pieza para un concierto con ratones sin más filtro que la ecualización de la mesa de mezclas. Preparo el concierto en el estudio de sonido de la Kunstuniversität Linz. Sin tanto filtro mi atención a la hora de componer la pieza se centra más en conocer todas las posibilidades sonoras de la interacción con mis instrumentos y cómo combinar estos sonido.

### **- Contexto**

El proyecto se presenta por primera vez en solitario en Dokapi en diciembre de 2018 como parte de la programación de Sankt Interface, fiesta pagana que conmemora la “Madre de todas las demostraciones” en inglés “Mother of All Demos”<sup>37</sup> por Douglas Engelbart que en 1968 presenta el primer ratón de ordenador.

### **- Descripción Técnica**

Set up: 4 ratones modificados, mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), mi mini mesa (Behringer Xenyx 302 USB) para amplificar uno de los ratones y un ordenador para poder conectar y desconectar los ratones, ya que esta acción modifica el estado de los mismos y por lo tanto el sonido.

### **- La Actuación**

La actuación se da bien, la luz del flash de una cámara hace reaccionar uno de los ratones que empieza a meter ruido descontrolado, una interacción de la audiencia inesperada.

### **- Conclusiones y feedback**

En el promedio sonoro de este concierto echo en falta la presencia de graves. Enrique Tomás también me lo dice. Los sonidos que obtengo de los ratones sin filtrar son un su mayoría agresivos agudos y medios. La ecualización de la mesa me permite potenciar un poco los graves pero ni lo suficiente ni con la precisión deseada.

## **4.2.5 Hauptplatz (Linz, 2018) Improvisación y Minibrute**

### **- Estado previo y preparación**

Los objetivos en el siguiente estadio del proyecto fueron solucionar la falta de graves y el diseño de la composición del que saldrá mi primera partitura.

---

<sup>37</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=yJDv-zdHzMY>

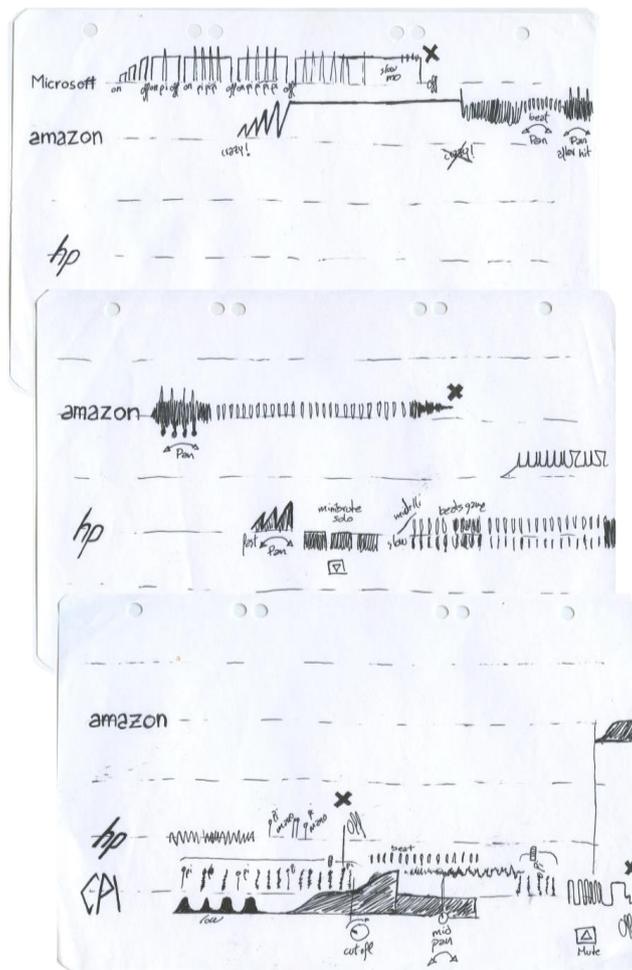


Figura 36. Primeras partituras para *Mice*, Hauptplatz, 2018, (Julia del Río)

Al anterior *set up* del proyecto incorporo un Arturia Minibrute con el objetivo principal de filtrar y potenciar los graves. Utilizando la entrada de audio del Minibrute, añadiendo un poco de subgraves y con el filtro en *low pass* incorporo al sistema un nivel de filtro que me permite modelar y potenciar el espectro de graves y subgraves así como incluir otro tipo de texturas jugando con el *low cut*. El sonido llega al Minibrute a través de uno de los canales auxiliares de la mesa de mezclas lo que me permite filtrar la cantidad de cada ratón deseada. Cada ratón está conectado a un canal.

### - Contexto

El concierto forma parte de un evento organizado en el edificio en el que se encuentra TRESOR, uno de los espacios que forman parte de la escena de

música experimental de Linz y que gestiona Stefan Tiefengraber. Toco de nuevo en la “Noise room”, en el tercer piso.

#### **- Descripción Técnica**

4 ratones modificados, mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), Arturia Minibrute y un ordenador para conectar y desconectar los ratones y grabar el concierto.

#### **- La Actuación**

No estoy muy nerviosa y sigo la partitura tranquilamente. El concierto sale muy bien.

En la misma habitación tocan más personas, tras la última de ellas a eso de las 5 am nos proponen improvisar a todos juntos, acepto, es la primera vez que voy a improvisar ante el público con otras personas, disfruto muchísimo y sale bastante bien. Estoy feliz.

#### **- Conclusiones y *feedback***

La incorporación del Minibrute amplía el rango de frecuencias con el que trabajo y permite definir con más precisión ciertos sonidos aportando más cuerpo y energía a ciertas partes de la pieza así como nuevas texturas y sonidos.

Gabriela Gordillo con quien comparto line up e improvisación me dice que ha sido mi mejor concierto. El Minibrute ha supuesto una mejora notable y la composición también ha mejorado. Estoy muy satisfecha con este concierto.

### **4.2.6 Atenea (Valencia, 2018) Vuelta a Pure Data**

#### **- Estado previo y preparación**

Por motivos de transporte en este concierto volví a utilizar el ordenador y pure data para filtrar el sonido. Esta vez y tras haber evolucionado con mucha más mesura y sin destrozarse el sonido original, fue una solución satisfactoria para la

situación. Preparo el concierto en el estudio de sonido de la facultad de bellas artes de la upv.

#### **- Contexto**

El concierto forma parte del primer *I Congreso Internacional Atenea. Mujeres: Artistas, Tecnólogas*. Organizado por principalmente por Nuria Lloret y Elena Robles, como parte del Doctorado que Elena hace supervisada por Nuria.

#### **- Descripción Técnica**

4 ratones modificados y una mesa de mezclas con semi parametric EQ (Beringer), una tarjeta de sonido m-audio fast track pro y un ordenador con pure data.

#### **- La Actuación**

En el *soundcheck* tengo que ajustar las luces para que el sonido y la interacción con alguno de estos ratones sean adecuados ya que los doy la vuelta y el sensor que utilizan reacciona con la luz. La actuación se da bien, con algún ratón rebelde que en algún momento tiene un comportamiento impredecible.

#### **- Conclusiones y *feedback***

Hay poca audiencia. Me alegra comprobar que puedo volver al ordenador para filtrar manteniendo unos mínimos de calidad sonoros.

### **4.2.7 Madhou5e (Linz, 2018) Los patos me responden**

#### **- Estado previo y preparación**

Me planteo por un momento dar un concierto de una hora como ejercicio, restricción que me obligue a desarrollar cada sonido que utilizo de forma más profunda, al final decido que no y el concierto a dura 30 minutos, el set up va a ser el mismo que en casa de Stefan y voy trabajar principalmente la composición.

### **- Contexto**

El concierto forma parte de una sesión de performance sonoras como parte de la programación de Madhou5e, plataforma que aloja y retransmite por radio, televisión y online principalmente sesiones de DJ. Esta sesión la organiza Lukas Jakob Löcker a quien respeto profundamente a nivel artístico y sobre todo a nivel personal. El concierto, grabado y retransmitido, tiene lugar en el exterior a la orilla del Danubio en frente de Stadtwerkstatt, Linz.

### **- Descripción Técnica**

4 ratones modificados, mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), Arturia Minibrute y un ordenador para conectar y desconectar los ratones y grabar el conciertos.

### **- La Actuación**

Está medio lloviendo, el *soundcheck* es rápido, un poco chapucero con las prisas y el agua y justo antes del concierto. No me gusta trabajar así, me gusta tener el tiempo que necesito para el *soundcheck* y por lo menos una hora entre *soundcheck* y concierto. Durante el concierto uno de los ratones entra en un modo chillón de esos con los que de vez en cuando me sorprenden, lo manejo como puedo y continúo. Hay un golpe sonoro que se me descontrola un poco, ha sido demasiado fuerte. Con los bits del ratón de HP los patos se ponen a cantar, están respondiendo a mi sonido, quieren comunicarse.

### **- Conclusiones y *feedback*.**

No estoy del todo satisfecha con el concierto, tampoco con el resultado final de mi sonido en la PA. La luz exterior afecta bastante a los ratones y me es complicado controlarlos, es la primera vez que toco con luz exterior, la próxima vez lo tendré muy en cuenta. La respuesta de los patos me ha encantado.

Julia del Rio: *Mice* (Linz, 2018):

[https://madhou5e.tv/artist/julia\\_del\\_rio/?fbclid=IwAR3N88ZXfFU9le8ybU90\\_Qyr7Ql9E7dPpaAciU6HyPWV9LJRbVSCJlsDEg](https://madhou5e.tv/artist/julia_del_rio/?fbclid=IwAR3N88ZXfFU9le8ybU90_Qyr7Ql9E7dPpaAciU6HyPWV9LJRbVSCJlsDEg)

#### 4.2.8. *Ars Electronica* (Linz, 2018)

El proyecto forma parte de la selección de *Interface Cultures* para la exhibición que todos los años representa al master en *Ars Electronica*. Rechazo tocar en el espacio y condiciones que me ofrecen porque no son las adecuadas, rechazo mostrar un vídeo de otros conciertos y presento el instrumento en el espacio con un mousepad personalizado a modo de cartela.



Figura 36. Primeras partituras para *Mice*, Hauptplatz, 2018, (Julia del Río)

#### 4.2.9 *Volumens* (Valencia, 2018) Proyección en directo

##### - Estado previo y preparación

Preparo el concierto primero en Linz en el estudio de la universidad y luego en una proyect room de la universidad de bellas artes de la upv. En esta etapa me centro en trabajar el estéreo del sonido. Duplico el canal de uno de los ratones y ecualizo el segundo canal de forma diferente permitiendo hacer una mezcla del estéreo en la que las señales de izquierda y derecha son diferentes, esto

permite crear una sensación espacial ya que percibimos dos fuentes de sonidos diferentes situadas en diferentes espacios.

Realizo esta operación con dos de los ratones. Por primera vez en este proyecto mi concierto se acompaña de visuales, el motivo es que el escenario en el que actúo es audiovisual y la dirección del festival me propone proyectar en la pantalla lo que estoy haciendo para generar el sonido. Ya había utiliza este método en *Communication Noise*.



**Figura 37.** *Mice*, VOLumens, 2018, (VOLumens)

En este evento también se va a presentar el instrumento en forma de como instalación interactiva conectado directamente a un altavoz.

#### **- Contexto**

El proyecto se presenta como parte del *showcase* que AVM presenta en Volumens, un festival internacional de arte ciencia y tecnología que en 2018 tiene lugar en el Centro del Carmen. Mi concierto tiene lugar en el escenario audiovisual compartiendo tarima con artistas como Oscar Mulero u otro. Uno de los ratones que no utilizo en el concierto se presenta en la exposición del AVM.

### **- Descripción Técnica**

4 ratones modificados, mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer), Arturia Minibrute y un ordenador para conectar y desconectar los ratones y grabar los conciertos.

### **- La Actuación**

Durante el soundcheck no suena como debería he mapeado mal los cables de los canales auxiliares y en lugar de en la entrada de los canales los he puesto en el insert, el *soundcheck* va bien, estoy contenta con el sonido y con los técnicos. Abro el *lineup* de ese escenario, tristemente siendo la única mujer en todo el line up. Va a ser la primera vez que mis padres me vean actuar. El concierto va bien.

### **- Conclusiones y feedback.**

Suena muy bien, el trabajo abriendo el estéreo ha merecido la pena, siento que el sonido tiene más cuerpo al sonido. Hay cosas que mejorar como los movimientos irregulares del cut off que el próximo concierto quitaré, pero en general estoy satisfecha con la evolución. A mis padres le ha gustado el concierto y entiende mejor qué es lo que hago, esto es importante para mí que aunque no necesito su aprobación la agradezco infinitamente.

En la instalación echo en falta los soportes que he pedido en el *tech rider*.

## **4.2.10 Linz FMR (Linz, 2018) Abro el estéreo**

### **- Estado previo y preparación**

En el concierto anterior quedo satisfecha con el trabajo que hago para abrir el campo estéreo así que decido seguir trabajando ese punto. Preparo el concierto en el estudio de sonido de la universidad de artes de Linz y partiendo del set up de Volumens continúo trabajando el estéreo desde mi mesa de mezclas, esta vez con las herramientas del estudio que me permiten visualizar las frecuencias y el campo estéreo y son de gran ayuda a la hora de entender y trabajar el

sonido con precisión, el procedimiento es el mismo, duplicar cada canal tener dos canales del mismo sonido pero con diferentes ecualizaciones lo que me permite mezclar el estero de forma que la derecha tiene una ecualización diferente que la izquierda. Lo ideal sería tener dos canales para cada ratón, pero el tamaño de mi mesa de mezclas no me permite semejante lujo así que me tengo que adaptar y tres de los ratones van a compartir el canal duplicado.

#### **- Contexto**

El concierto tiene lugar en Atelierhaus Salzamt, un espacio cultural de Linz y forma parte del evento de presentación de Linz FMR, un festival que reflexiona sobre el carácter efímero del presente digital.

#### **- Descripción Técnica**

4 ratones modificados, mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), Arturia Minibrute y un ordenador para conectar y desconectar los ratones y grabar el concierto.

#### **- La Actuación**

El espacio no es fácil y la PA es normalita pero el concierto es aceptable.

#### **- Conclusiones y *feedback*.**

Finalizo el concierto con el sonido de la desconexión de uno de los ratones del ordenador. Tras el concierto el público se acerca ver el set up y una persona me pregunta que si parte del sonido lo genero con el ordenador, que me ha visto desconectar algo al final. Le explico que lo que he desconectado es uno de los ratones ya que eso modifica el estado del mismo generando interesantes sonidos y que el ordenador solo lo utilizo para eso y para grabar el concierto a través del usb de mi mesa de mezclas.

## 4.2.11 Spacial Delivery (Linz, 2019) Espacialización en 20.4

### - Estado previo y preparación

Estoy preparando el concierto que tendré en el MUSAC como parte del festival Tesla, este taller será parte de la preparación de este concierto y una oportunidad de escuchar mi sonido en un sistema de sonido como el del Sonic Lab.

Mi set up será el mismo que estoy preparando para el concierto del MUSAC. El principal cambio en el set up sonoro con respecto al set up de Volumens es añadir procesado digital. En el sonido, filtro el main output de la mesa en Ableton Live antes de enviar el sonido al técnico y le envié tres canales, un estéreo izquierda, derecha y un canal para los subwoofers, lo que me permite controlar desde el ordenador la cantidad de graves que quiero sin afectar el sonido del estéreo que va a la pareja de altavoces. La función de este paso por Ableton equivale a lo que en producción sería masterizar. En el archivo de Ableton hago cuatro canales con diferentes ajustes para el estéreo y un canal con un low pass para los subgraves. Estoy enferma y me duelen los oídos.

### - Contexto

Este concierto es parte un taller llamado *Spacial Delivery* organizado por Lukas Jakob Löcker y Michael Schweiger, tiene como objetivo explorar la espacialización sonora en un contexto familiar y relajado. Tiene lugar en el Sonic Lab de Bruckner universitat, Linz. El Sonic Lab es una sala de conciertos multicanal e intermedia con un sistema de audio 20.4, esto quiere decir 20 altavoces Genelec situados en círculo a diferentes alturas y 4 subwoofers.

### - Descripción Técnica

4 ratones modificados mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), Arturia Minibrute, tarjeta de sonido TASCAM US-4x4, mi ordenador con Ableton Live.

### **- La Actuación**

Lukas va a espacializar my sonido y yo voy a espacializar el de Michael, después de espacializar a Michael cuando su sonido aún llena la sala vuelvo a mi set up y comienzo a tocar con él, hacemos una transición y sigo sola. No sigo ninguna partitura ya que me tengo que adaptar a las personas con las que toco. Cuando toco con otras personas es importante conocer sus sonidos y escuchar al otro para dentro de mis posibilidades sonoras ofrecer aquello que complementa o encaja con ellos.

### **- Conclusiones y *feedback*.**

Ha sido una experiencia maravillosa es un lujo poder tocar en este espacio, es la primera vez que espacializo más de dos canales y es la primera vez que escucho mis sonidos espacializados en más de dos canales.

## **4.2.12 Tesla en el MUSAC (León, 2019) Visuales interactivos en mi ciudad natal.**

### **- Estado previo y preparación**

Las modificaciones en el sonido son las mismas que pruebo en el concierto en el Sonic Lab. Filtro el *main output* de la mesa en Ableton Live antes de enviar el sonido al técnico y le envié tres canales, un estéreo (izquierda y derecha) y un canal para los *subwoofers*, lo que me permite controlar desde el ordenador la cantidad de graves que quiero sin afectar el sonido del estéreo que va a la pareja de altavoces. En el archivo de Ableton hago cuatro canales con diferentes ajustes para el estéreo y un canal con un *low pass* para los subgraves. En cada uno de estos cuatro canales diseño el filtrado para un ratón en concreto ya que el protagonismo de cada ratón va cambiando a lo largo de la pieza, de esta forma en diferentes partes del concierto puedo cambiar el tratamiento que hago del sonido. El canal de subgraves es el mismo durante toda la pieza solo ajusto el volumen al gusto.

Acabo de tocar en el Sonic Lab y los dos días vuelo a España para dar mi primer concierto en mi ciudad natal, León. Llego a casa por la noche y me pongo a instalar vvvv en el ordenador de mi hermano, que utilizare para las visuales, tengo bastantes problemas, al final parece que lo soluciono. Al día siguiente llego al *soundcheck*, algo suena raro, modo de la arturia erróneo me descubre nuevas posibilidades, lo exploraré en el futuro. Tengo problemas con los visuales me estreso y después de probar varias cosas se soluciona, en caso de no haberse solucionado hubiera tocado sin visuales ya que son secundarios. Genzo P<sup>38</sup>, artista sonoro leones y uno de los organizadores del festival también es mi técnico, es un lujo tenerlo de técnico, estoy contenta con el sonido de la sala.

Para este concierto preparo unos nuevos visuales que siguen la línea de los últimos visuales de *Communication Noise*, en los que el objeto principal de mi trabajo flota dando vueltas en el espacio, tomando la estética comercial que presenta productos tecnológicos, especialmente teléfonos móviles. Los dispositivos flotan en el aire, liberados de las fuerzas de atracción terrestres o sostenidos por levitación, con movimientos lentos que recuerdan a veces recuerdan las físicas que sufriría un objeto en el espacio, o a movimientos que incitan la idea de un tiempo controlable, realentizable. Ideas que presentan estos productos como entes extraterrestres con un control del espacio-tiempo.

Un modelo de un ratón modificado gira suspendido en la nada, la luz roja del ratón parpadea de acuerdo al sonido. De esta forma pretendo mostrar al público el instrumento que utilizo y resaltar que es esa luz es una de las principales causantes del sonido que escuchan. El diseño de estos visuales también pretende darle protagonismo al sonido por lo que utilizo un patrón que se repite, no hay ninguna narrativa temporal en estos visuales es poca que acompaña al sonido, estetiza y presenta el instrumento como producto tecnológico. A mi espalda y sobre mi cabeza, el ratón flota y gira en el aire

---

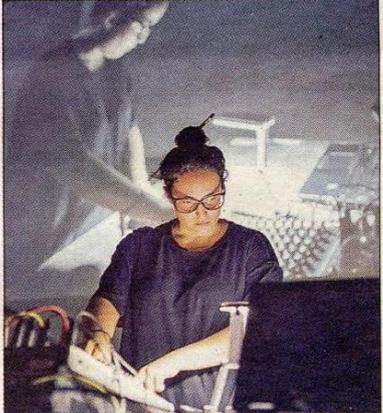
<sup>38</sup> <http://genzop.com/>

como un objeto ajeno al mundo terrenal, una deidad tecnológica que preside el concierto y que reacciona únicamente con el sonido.

JUEVES, 11 DE ABRIL DE 2019 | DIARIO DE LEÓN | QU

**MÚSICA DL**

## Experimentación sonora en el Musac



**El Musac** ha sido, desde la segunda edición de Tesla, una de las sedes principales del festival. Por eso acoge la *Suite*, primer movimiento del festival, que tiene lugar esta tarde, de 19.00 a 22 horas, con entrada libre y para todos los públicos.

La *Suite* comienza a las 19:00 h, con la presentación del festival a cargo de 9V, dúo formado por Andrea Soto Vargues y Luis Martínez Campo, y su *Obertura con 120 caballos*, una acción continuada que servirá de hilo conductor entre el resto de las actuaciones de la jornada.

Esta intervención conduce al siguiente número, en el cual el Ensemble de la Orquesta de Juventudes Musicales de la Universidad de León interpreta la pieza *Transbordo espacial (Música paseada)*, obra de Pelayo Fernández Arrizabalaga presente en la exposición *El giro notacional*. Esta pieza se activa cada mes en la sala 4 del museo hasta la clausura de la exposición —el 15 de septiembre—, y con motivo de festival se ha preparado un pase extraordinario, que incluye un trabajo en torno a la interpretación del logo de Tesla como elemento notacional rítmico y melódico.

A las 20.00 horas comienza en el salón de actos la actuación del colectivo vallisoletano Winden, formado por Nacho Román y Ricardo Suárez. Las proyecciones visuales de esta actuación corren a cargo de uno de los artistas residentes de Tesla, el leonés Mucrovisión. A continuación tiene lugar la activación de otra de las piezas presentes en la exposición *El giro notacional*. En este caso, la obra *Menaje*, de Carlos Cruz de Castro, una pieza escrita para diecisiete intérpretes de objetos de metal y de cristal. El grupo encargado de esta interpretación es la compañía de teatro residente de Tesla Teatro El Mayal-ULE, bajo la dirección del propio autor de la obra.

La última actuación de la jornada, a las 21.30 horas y nuevamente en el salón de actos, corre a cargo de Julia del Río, leonesa residente en Austria que, siendo una de las creadoras de referencia en el ámbito del arte sonoro europeo, actúa por primera vez en León.

**Julia del Río.** ABEL GIMENO Y VOLUMENS

# a

## Agenda

**EXPOSICIONES**

- **Instituto Leonés de Cultura.** 'León Press Photo'. Con imágenes de 15 fotógrafos. Hasta el 5 de mayo, de martes a viernes, de 18.00 a 21.00 horas; sábados, de 11.00 a 14.00 y de 18.00 a 21.00; y domingos, en horario de mañana.
- **Musac.** De martes a viernes, de 11.00 a 14.00 y de 17.00 a 20.00; fines de semana, de 11.00 a 15.00 y 17.00 a 21.00. Entrada general, 3 euros; reducida, 2. Gratis los martes a jueves de 19.00 a 20.00; y los domingos, de 17.00 a 21.00.
- **Museo Gaudí Casa Botines.** Lunes, de 10.00 a 14.00; miércoles, de 17.00 a 20.00; jueves y viernes, de 10.00 a 14.00 y de 17.00 a 20.00; sábados, de 10.00 a 14.00 y de 16.00 a 20.00; domingos, de 10.00 a 15.00. Entradas a 5 euros, a 3 la reducida y 12 la premium (8 la reducida).
- **Criptas romanas.** Viernes y sábados, a las 11.00 y 17.00 horas. Domingos y festivos, a las 11.00 (Casona Puerta Castillo). Y Puerta Obispo, los sábados de 11.00 a 14.00 y de 17.00 a 20.00, los domingos y festivos de 11.00 a 14.00. Gratuito.
- **Museo-Liceo Egipcio.** De martes a domingo, de 10.00 a 14.00; sábados, de 11.00 a 13.00 y de 17.30 a 19.30 horas. Entradas: 5 euros y 3 euros para...

Figura 38. Recorde de periódico del Diario de León, 2019, (Julia del Río)

Diseño de los visuales para conseguir una animación 3D fluida y de buena calidad que interacciona con el sonido. 1920x1080 resolución

Los visuales consisten en un modelo del instrumento en 3D que da vueltas sobre sí mismo suspendido en el aire. La interacción de los visuales con el sonido es mínima y sencilla, la luz roja del ratón se enciende cuando el volumen de ciertas frecuencias sobrepasa un límite determinado. Luego el objeto girando va a tener dos estados, el instrumento con la luz apagada y el instrumento con la luz encendida. Utilizo dos animaciones exactas del objeto girando pero en los diferentes estados del instrumento, Una animación con la

luz apagada y la otra con la luz encendida. Las animaciones tienen 200 frames y una resolución de 1920x1080. Esto me va a permitir tener unos visuales 3D interactivos con una calidad que renderizar en directo me sería imposible. Las animaciones se han hecho y renderizado en Blender y van a ser gestionadas por un patch de vvvv. La programación del patch analiza el volumen de diferentes rangos de frecuencias del sonido que hay en la sala y muestra la animación del ratón con la luz apagada o encendida dependiendo de estos parámetros.



**Figura 39.** Frame 3D raton girando con luz encendida, 2019, (Julia del Río)

El programa reproduce las dos animaciones simultáneamente de forma que el ratón está siempre en el mismo punto de giro, pero solo envía al *render* la correspondiente con el estado del sonido. En el concierto proceso sonido e imágenes, para evitar posibles fallos (sobrecarga) utilizo dos ordenadores independientes, uno para procesar el sonido que voy a enviar al PA y otro para procesar los visuales.

#### **- Contexto**

El Concierto tiene lugar en el Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León (MUSAC) como parte del festival TESLA, que es un festival independiente que intenta crear un espacio para el arte sonoro y la música experimental en la capital leonesa.

### - Descripción Técnica

4 ratones modificados mi mesa de mezclas con EQ semiparamétrica (Behringer Xenyx X1622 USB), Arturia Minibrute, tarjeta de sonido TASCAM US-4x4, un ordenador con Ableton y otro ordenador con vvvv.

### - La Actuación

La sala está llena y mi familia está en la última fila con Juan Antonio Nieto, Javier Piñango y Almudena Villar a quienes conoceré en los próximos días de festival. Cometo un error nada más empezar. Empiezo activando el sonido y los visuales a la vez y eso es uno de los factores que me ayuda a fallar. Uno de los ratones me da un poco de guerra, olvido alguna cosa y al final del concierto dejo de escuchar uno de los canales de la PA, al rato parece que se soluciona un poco, termino el concierto.

Julia del Rio: *Mice* (León, 2019): <https://soundcloud.com/juliadelrio/julia-del-rio-tesla-2019-musac-leon/s-kmbne>

### - Conclusiones y *feedback*.

Pese a los contratiempos el concierto a estado aceptable.

Hablo con Genzo de la pérdida de uno de los canales, me dice que ha empezado a funcionar mal y ha dejado de funcionar después del concierto lo probamos a ver si vuelve pero nada, puede ser que lo haya quemado, sería la primera vez que me pasa esto y sin entender porqué ya que creo tener el sonido bastante controlado con limitadores justo antes del envío. No tenemos claro que ha pasado. A mi madre la actuación en el MUSAC le ha gustado más que la de Volumens, me dique que tengo que hacer más cortos los trozos que suenan lo mismo y hacer que el sonido cambie en esas partes. Tengo el placer de conocer a Juan Antonio Nieto, Javier Piñango y Almudena Villar. Piñango me dice que cuando empecé los deje a todos alucinados y que antes de la mitad hay una parte con falta de estructura, el resto del concierto bien. Cuando le digo lo que utilizo y le explico los visuales, hace hincapié en que pare él no es necesario saber cómo hago el sonido, que los visuales están bien, pero que

a él le hubiera encantado este concierto completamente a oscuras. Me halaga profundamente que figuras como Piñango, Juan Antonio y Almudena aprecien, respeten y disfruten mi trabajo. Especialmente me alegra ver como Piñango valora la calidad de mi sonido sin justificarlo con el procedimiento para conseguirlo. Esta es una de mis máximas aspiraciones trabajando con *Mice* y con *Communication Noise*, lo que no quiere decir que el procedimiento no sea importante, lo es y mucho, pero no quiero que justifique una falta de calidad a nivel sonoro, quiero que mi trabajo se valore por su calidad desde la parte conceptual a la parte formal.

En el concierto hay un momento en que hago un cambio muy brusco y corto un ruido que abarca buena parte de las frecuencias en agudos, medios, y graves. La PA es bastante grande para el tamaño de la sala. El día siguiente una técnico de sonido que estaba entre el público se acerca a mí para comentar ese momento. Me dice sintió algo muy raro, como una fuerza tirando de ella y que pensando acerca de ello se da cuenta de que lo que siente es el cambio de presión que la energía de las ondas sonoras generan. Es un fenómeno que me interesa mucho y que no había visto desde ese punto hasta el momento, en el futuro quiero explorar este fenómeno.

Un chico bastante descolocado me pide que le explique qué ha pasado, que el escucha mucha música electrónica desde hace años y no había experimentado nada así nunca, termina preguntándome si eso es música, yo me acojo a las palabras de Cage como organizadora sonora (Cage 1xxx). No sé si para él ha sido una experiencia negativa o positiva, tampoco creo que él lo sepa, ni que haya que hacer una valoración en esos términos, lo que los dos sabemos es que ha sido una experiencia impactante y excluyente que difícilmente olvidará.

#### **4.2.13 Kugelmugel (Viena, 2019) Primer concierto en Viena**

##### **- Estado previo y preparación**

Mi próximo concierto será en Viena un día después de entregar esta tesis. Casi no voy a tener tiempo para ensayar, voy a utilizar el mismo set up que en el

concierto del MUSAC pero sin visuales. Va a ser mi primer concierto en la capital Austriaca



**Figura 40.** Kugelmugel, Viena<sup>39</sup>

#### **- Contexto**

El Concierto es en Kugelmugel, una micronación en Viena declarada república independiente en 1984 por el artista Edwin Lipburger. Forma parte del Äquidistanz Festival 2019 que tendrá lugar en el edificio esférico de este espacio tan peculiar.

---

<sup>39</sup> Rescatado de <https://www.atlasobscura.com/places/republic-kugelmugel>

## 5. Conclusiones

En este apartado se presentarán las conclusiones más relevantes obtenidas en esta investigación:

- De la relación de usuario con los instrumentos desarrollados, se concluye que el uso del *coil* como meta-interfaz en el teléfono móvil y en el ratón informático modifica la relación del usuario con estos dispositivos en base a una experiencia sonora consecuencia de la interacción. Ello genera en el usuario nuevos modelos mentales asociados a estos objetos, ampliando el conocimiento del funcionamiento de estos dispositivos.

La interacción cambia y el objeto ha de ser reaprendido de otra manera. El ratón de ordenador es una interfaz que utilizo a diario, mi mano y mente, tras horas y horas de uso, han integrado este objeto en el sistema que permite a mi cerebro interactuar con el ordenador, y conocen la forma de esta interfaz y su manipulación para obtener del ordenador los resultados deseados. Un ratón modificado es a nivel formal igual que uno sin modificar, las *affordances* que percibimos son las mismas que las de cualquier ratón, es decir, el usuario puede moverlo, agitarlo, apretar los botones, darle la vuelta... Del mismo modo, los modelos mentales que por primera vez en un usuario evocaran estos objetos modificados, se corresponden con los de ratones informáticos convencionales.

Utilizado como instrumento sonoro, lo que cambia es el resultado de estas acciones, una nueva experiencia de interacción que va a generar nuevos modelos mentales para la imagen de sistema que el usuario tiene de este objeto. La mente y la mano han de aprender una nueva forma de manipular este objeto para controlar el sonido, están conociendo a través de los oídos parte del funcionamiento de este dispositivo que permanece oculto en la interacción cotidiana con el ordenador. El sonido revela las técnicas y procesos que esta interfaz utiliza para trasladar desde nuestra mano al ordenador los deseos de la mente. Algo muy parecido sucede con el teléfono móvil, con la

diferencia de que el diseño del sistema no integra los *coils* dentro del dispositivo, restringiendo la movilidad del teléfono móvil y los *coils*, que han de estar en una posición determinada.

Respecto al proceso de reaprendizaje, se sigue el mismo patrón que con los ratones modificados. Guiados por el sonido, los dedos se deslizan por la pantalla, realizando acciones nunca llevadas a cabo previamente, o descubriendo el sonido de acciones conocidas. La intervención con los *coils* de estos instrumentos y el resultado sonoro consecuencia de esta intervención, modifica nuestra relación con estos dispositivos. Este sistema es una interfaz situada entre nosotros y el móvil, o entre nosotros y el ratón: una meta-interfaz artística que nos ofrece la posibilidad de una experiencia ordinaria a transformarse en extra-ordinaria, al provocar una experimentación creativa basada en un uso no convencional de estos objetos cotidianos que invita a descubrir un nuevo uso desconocido.

- De la experiencia obtenida con los instrumentos desarrollados como herramientas para la creación sonora y/o musical, se concluye que el uso de estos condiciona y modifica tanto el estilo como los recursos creativos a la hora de componer y trabajar el sonido. Podemos considerar el uso de estos instrumentos como una técnica para generar recursos creativos a nivel compositivo y sonoro diferentes de los utilizados en metodologías habituales.

En lo que a composición y a estética sonora se refiere, se ha podido comprobar cómo las posibilidades, limitaciones y características de los instrumentos utilizados definen el estilo propio, aportando sonidos y patrones que pasan a formar parte de los recursos creativos de una forma un poco diferente a como lo haría un instrumento convencional diseñado con el propósito de ser controlado por una persona para hacer música, ya que generalmente estos instrumentos nos permiten controlar el sonido de una forma más precisa. Por ejemplo, al mover el potenciómetro que controla el *cut off* de la Arturia Minibrute se puede predecir el resultado, y con el movimiento de los ratones se obtiene una idea bastante aproximada de lo que va a pasar, pero a veces tienen comportamientos que no se pueden predecir. Con el móvil sucede lo

mismo pero en este caso es algo más complejo, ya que el dispositivo también lo es. Los sonidos procedentes de procesos eléctricos y computacionales tienen unos ritmos con unas estructuras y cualidades características que reflejan las topologías físicas y lógicas de estos sistemas, ofreciéndonos procesos alternativos en la creación sonora y musical.

- Del enfoque dado a la formalización de la aplicación práctica se concluye que el móvil y el ratón informático pasan a ser protagonistas en la obra a partir del electromagnetismo que generan. Ofrecen una experiencia que utiliza el ruido como principal elemento comunicativo y que invita a reflexionar acerca de diversos ruidos o residuos en los procesos comunicativos que estos dispositivos implican.

El uso de los residuos electromagnéticos generados por estas interfaces comunicacionales nos posiciona en un punto que nos permite reflexionar acerca del ruido en los procesos de comunicación a diferentes niveles que implican estos dispositivos. Con una base teórica que nos presenta el ruido, no como un fallo en la comunicación sino como comunicación, abordamos el desarrollo de dos obras (*Communication Noise* y *Mice*) que utilizan el ruido como principal elemento comunicativo y que han sido públicamente presentadas en instituciones como *Ars Electronica* o el MUSAC (Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León).

- De la metodología empleada en la aplicación práctica, se concluye que en el desarrollo de ambos proyectos ha sido esencial la presentación pública de estos en sus diferentes etapas de desarrollo, ya que ofrecen un espacio en el que comprobar lo desarrollado en el laboratorio, permitiendo obtener conclusiones sobre las que seguir trabajando de vuelta al laboratorio.

En cada una de las actuaciones, se confrontan con el espectador esos procesos comunicacionales y el ruido intrínseco en ellos, confrontándome con mi propia pieza a través del espectador. Dichas confrontaciones se presentan como el motor de la evolución de ambos proyectos.

Del *feedback* obtenido en cada presentación pública con el mismo público, encontramos que cada espectador experimenta estos trabajos de forma diferente, igual que como autora, cada espectador tiene diferentes preferencias hacia determinadas estéticas, conceptos, o maneras de enfocar la práctica artística. Por ello mismo, se hace necesario este *feedback* entre autora-espectador (como entre autora-tecnología, autora-espacio o autora-contexto) que nos ayude a cuestionar las ideas preconcebidas que tengamos todos de antemano, ya sea para afirmarnos, negarnos o mejor aún, ampliar a otras nuevas desconocidas e imprevistas.

Finalmente, respecto al comentario que Miguel Álvarez-Fernández me hizo hace dos años, de con quién quiero comerme el *hummus*, hoy le respondería que unos días con unos y otros días con otros; y que esa decisión va a depender del espacio en el que se presente la obra, del contexto, del público y del objetivo específico fijado para cada actuación. Tener un trabajo versátil adaptable a diferentes contextos, por tanto, se considera un proceso creativo enriquecedor que va a ofrecer múltiples puntos de vista (y de oído) desde los que cuestionar o ampliar mi trabajo.

## 6. Bibliografía

- Andersen, C. U., & Pold, S. B. (Eds.). (2011). *Interface criticism: Aesthetics beyond the buttons*. ISD LLC.
- Andersen, C. U., & Pold, S. B. (2018). *The metainterface: The art of platforms, cities, and clouds*. MIT Press.
- ASHA (2012). *Serie informativa de audiología. El Ruido*. Recuperado de <https://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-EI-Ruido.pdf>
- Ballard, S. (2007). "Information, Noise and et al.," M/C Journal, 10(5). Recuperado de <http://journal.media-culture.org.au/0710/02-ballard.php>
- Cage, J. (2011). *Silence: lectures and writings*. Wesleyan University Press.
- Campos, F. F., Neto, E. V., Neves, M., & Correia, W. F. (2014, June). The Paradigm of Meta-interface as a Facilitator of Websites Usability and Accessibility. En *International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 81-91). Springer, Cham.
- Cox, C. (2006). Invisible cities: an interview with Christina Kubisch. *Cabinet Magazine*, 2006, vol. 21.
- Cheng, D. K. (1997). *Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería*. Pearson Educación.
- Dale, V. (2002). *Inductor and Magnetic Product Terminology. Definitions*. Vishay.
- Essays, UK. (Noviembre 2018). Communication proficiency. Recuperado de <https://www.ukessays.com/essays/communications/communication-proficiency.php?vref=1>
- Farocki, H. (2014). *Desconfiar de las imágenes*. Buenos Aires: Caja Negra.
- Jones, D. S. (2013). *The theory of electromagnetism*. New York: Elsevier.
- Littlejohn, S. W., & Foss, K. A. (2005). *Theories of Human Communication*, eighth edition. USA: Thomson Wadsworth.
- Manovich, L. (2001). What is New Media?. *The language of new media*. MIT press.
- Miller, H. (Abril 2016). *Investigating the Potential for Miscommunication Using Emoji*. Recuperado de <https://grouplens.org/blog/investigating-the-potential-for-miscommunication-using-emoji/>
- McLuhan, M., Fiore, Q., & Agel, J. (1987). *El medio es el mensaje*. Barcelona: Paidós.
- Miralles, J. M. (Ed.). (1991). *La teledetección en el seguimiento de los fenómenos naturales. Recursos renovables: agricultura*. Valencia: Universitat de València.
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.

Peters, J. D. (1999). *Speaking into the Air: A History of the Idea of Communication*. Chicago: University of Chicago Press.

Pold, S. B. (2019). New ways of hiding: towards metainterface realism. *Artnodes*, 2019 (24).

Reitz, J. R. (2009). *Foundations of electromagnetic theory*. Pearson Education India.

Rothwell, J. Dan (2004). *In the company of others: an introduction to communication* (2nd ed). New York: McGraw-Hill.

Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell system technical journal*, 27 (3), 379-423, 623–656.

Voegelin, S. (2010). *Listening to noise and silence: Towards a philosophy of sound art*. USA: Bloomsbury Publishing.

Weaver, W. (1953). Recent contributions to the mathematical theory of communication. *ETC: a review of general semantics*.

Wilson, D. (2011). [Bound]aries: Investigating 'Unacceptable' Imagery in the Album Art of John Zorn, and Merzbow's Music for Bondage Performance. *Scan Journal*, 8 (1). Recuperado de <http://scan.net.au/scn/journal/vol8number1/Daniel-Wilson.html>