

**CREACIÓN DE LIVE SET POR MEDIO DE HARDWARE DE AUDIO, GRABACIONES
DE CAMPO Y ABLETON LIVE**

**DESIGN AND CREATION OF A LIVE SET USING AUDIO HARDWARE, FIELD
RECORDINGS, AND ABLETON LIVE**

Por:

Juan José Ospina Gutiérrez

Juanospina330655@correo.itm.edu.co

Artículo académico presentado para optar al título de

Tecnólogo en Informática Musical

Facultad de Artes y Humanidades

Artes de la Grabación y Producción Musical



Institución Universitaria

Medellín, Colombia

2025

CREACIÓN DE LIVE SET POR MEDIO DE HARDWARE DE AUDIO, GRABACIONES DE LA INDUSTRIA Y ABLETON LIVE ¹

Este artículo detalla el proceso compositivo, de grabación y mezcla de un *Live Set* de música electrónica llamado *El inicio de la expresión*. Dentro de esta labor se realizaron procesos de experimentación sonora, grabaciones de campo y performance. Todo el proceso creativo se dio por medio de la combinación entre hardware (controladores MIDI, sintetizador y caja de ritmos) y software especializado (Ableton Live) para la mezcla y performance en vivo, lo que permitió explorar la relación entre artista creativo y máquina. Como metodología se aplicó una investigación teórica, escucha activa de referentes artísticos además de la experimentación práctica. En el marco teórico se definieron algunos referentes acordes con el proyecto, entre esos Israel Márquez (2010) para hablar sobre el *meta instrumento*, y Curtis Roads para hacer referencia a diferentes aspectos de la composición y performance dentro de la música electrónica. A nivel artístico se revisa al productor Anthony Child A.K.A Surgeon,

con su álbum *Electronic Recordings From Maui Jungle* (2015) donde implementa grabaciones de campo, en este caso la jungla mencionada. Como resultado de este proceso se obtuvo una producción audiovisual que detalla la investigación realizada.

Términos clave: *Live Set*, performance, grabaciones de campo, música electrónica

DESIGN AND CREATION OF A LIVE SET USING AUDIO HARDWARE, INDUSTRIAL FIELD RECORDINGS, AND ABLETON LIVE

This article details the compositional, recording, and mixing process of an electronic music live set titled *El inicio de la expresión*. The project involved real-time sound experimentation, field recordings, and live performance. The entire creative process was carried out through the combination of specialized hardware and software for live mixing and performance, exploring the relationship between the creative artist and the machine. The methodology included theoretical research, active listening of artistic references, and practical

¹ Artículo académico presentado para optar al título de Profesional en Artes de la Grabación y Producción

experimentation. The theoretical framework was built upon key references relevant to the project, including Israel Márquez, to discuss the concept of the meta-instrument, and Curtis Roads, regarding composition and performance in electronic music. Artistically, the work of producer Anthony Child (A.K.A. Surgeon) was analyzed as a reference for the

use of field recordings in techno. As a result of this process, an audiovisual production was created that documents the research conducted.

Key terms: *Live Set*, performance, field recordings, electronic music

INTRODUCCIÓN

La evolución de la música electrónica ha estado marcada por el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas, como lo menciona (Gómez, 2024) es un género que está en constante evolución con una variedad de subgéneros además de la influencia significativa de la tecnología, que ha transformado tanto la producción como la interpretación musical. En este contexto, el formato *Live Set* ha adquirido relevancia como una forma de performance ya que se centra en la creación y manipulación de sonidos en tiempo real. Esta práctica convierte al artista en un productor sobre el escenario, capaz de improvisar y transformar la obra, ofreciendo así una experiencia única y casi que irrepetible para el público (Medellinstyle, 2020). Permite a los artistas la ejecución de sus composiciones en tiempo real, utilizando hardware y software especializados.

Para referirnos a los inicios del arte del *Live Set* es meramente importante relacionarlo con el inicio de los instrumentos que por medio de fenómenos electromagnéticos generan el sonido, como lo menciona (Ares, 2023). El Theremín fue el instrumento que inicio con la revolución del sonido electrónico, una forma de expresión artística la cual se fue adoptando en el mundo de la música y el cine.

La exploración del sonido electrónico se fue expandiendo al igual que la interpretación musical de este, se pueden ubicar en el tiempo varios precursores de la interpretación de música electrónica en vivo, lo que se puede traducir a *Live Set*. Realmente la expresión se fue acogiendo por artistas como Kraftwerk y Moroder quienes en sus presentaciones creaban sus piezas musicales en el instante y fueron inspiración a su vez para uno de los creadores del techno como lo describe (Kyrou, 2006) en una entrevista a Juan Atkins “Cuando escuché a Moroder y Kraftwerk, me dije que debía ir más lejos”.

La modalidad del *Live Set* no solo exige un dominio técnico, sino que a su vez abre nuevas puertas a la posibilidad de expresión artística como lo plantea Emmerson “en la música electrónica en vivo el intérprete no se limita a reproducir materiales fonográficos: modela y reconfigura el sonido en el transcurso de la ejecución mediante dispositivos y procesos en tiempo real”. (Emmerson, 2007).

Dicho esto, existen múltiples formas de realizar un live set. Puede llevarse a cabo únicamente con un computador, disparando escenas o sonidos con el teclado o mouse. Sin embargo, su atractivo aumenta cuando hay hardware de por medio, como controladores MIDI, sintetizadores o cajas de ritmo.

Gran parte de los *Live Set* actualmente se realizan con el Digital Audio Workstation (DAW) Ableton Live, creado para facilitar la ejecución de estas obras de manera ágil, versátil y eficiente. Desde su lanzamiento en 2001, se ha diferenciado de otros DAW por su vista sesión, la cual permite activar diversos clips de audio o MIDI con el propósito de construir composiciones en tiempo real, basándose en la lógica del *loop* y la repetición de algunos patrones creados con anterioridad.

Aunque los formatos electrónicos en vivo se llevan implementando desde finales de los 60 y los 70 dentro de la cultura popular, gracias a la tecnología digital se le ha permitido a más usuarios, músicos y productores acceder a este tipo de herramientas por temas de costos. Esta situación ha

generado un desarrollo desde el performance que ha creado diversas experiencias para los oyentes en festivales y *venues*²; presentaciones a veces difícil de ser repetidas que, aunque pueden tener secciones programadas, siempre incluyen momentos para la improvisación y la modulación sonora en tiempo real.

En el pasado, crear y ejecutar un *Live Set* era una tarea compleja desde lo técnico y económico, debido a la cantidad de equipos físicos necesarios para su ejecución, lo que se conoce como un *Live Dawless*³. Sin embargo, luego de la aparición de programas como Ableton Live y Bitwig hoy en día es posible realizar presentaciones en vivo de forma más accesible. El *Live Set* entonces es una expresión única de cada artista, determinada por el enfoque creativo, el uso de las herramientas y la interacción con estas.

Este proyecto se ha realizado con la pretensión de abordar un *Live Set* desde varios frentes, todos estos necesarios para crear composiciones inéditas, incluir grabaciones campo y realizar su presentación por medio de una transmisión de veinte minutos con audio y video, a través del Software OBS recibiendo la señal de audio directa por medio de una interfaz y por parte del performance utilizando como herramientas de hardware un controlador MIDI launchkey 47, dos controladores Xone K2, una caja de ritmos Roland Tr8s y un sintetizador Korg FM 2.

Para obtener los resultados es importante implementar algunos objetivos que permitan la comprensión de las fases, como la investigación sobre el *Live Set*, la improvisación en la música electrónica y el metainstrumento, esto con el fin de fundamentar las decisiones creativas y técnicas del proyecto; conservando un aspecto creativo como artista. Desde el trabajo de campo

² Venues: es el lugar físico o virtual donde se celebra un evento. Es mucho más que un simple espacio; es el escenario que define la atmósfera, la logística y la experiencia general del evento, ya sea una boda, concierto, conferencia o cualquier otra celebración.

³ Dawless: un setup para realizar actos en vivo donde no se requiere el uso de un DAW, la producción y la mezcla se realiza directamente con hardware como sintetizadores, cajas de ritmo y pedales de efectos. El objetivo es una experiencia musical más directa e interactiva, a menudo centrada en la interacción en tiempo real con los instrumentos.

realizar grabaciones en talleres y entornos industriales, con el propósito de procesarlas posteriormente en el DAW mediante síntesis y cadenas de efectos, integrándolas en la obra para desarrollar un sonido industrial.

Por último, configurar y optimizar las conexiones físicas entre el hardware y el software, estableciendo un mapeo funcional entre las herramientas disponibles, con el fin de asegurar la parte técnica y ser flexible para interpretación creativa del *Live Set*.

Estas labores han propiciado la comprensión de conceptos de composición e improvisación dentro de la música electrónica, y tanto el desarrollo escrito como la obra compositiva, representan un reto personal, profesional y artístico, debido a que los conocimientos antes de implementar este proyecto eran únicamente relacionados con la mezcla de canciones como DJ; fue importante por medio de la práctica comprender el funcionamiento técnico del *Live Set*, relacionar los referentes artísticos con los teóricos para dar sentido al proyecto y un previo conocimiento del hardware para el performance. En conjunto, la experiencia de construir e interpretar un *Live set*, crear composiciones inéditas mediante hardware y establecer un flujo de trabajo natural con las herramientas técnicas; ha favorecido una conexión entre el artista —en este caso también el autor de este texto— y la máquina. A continuación, se expondrán los detalles y pormenores de la presente propuesta investigativa y creativa de trabajo de grado.

REFERENTES TEÓRICOS Y ARTÍSTICOS

En la actualidad, el computador y el estudio de grabación o producción musical moderno, logran condensar gran parte de los desarrollos en software y hardware para procesamiento de audio y creación musical del siglo XX en un solo lugar a través de la tecnología DAW y el avance de los *VSTs* (estándar de *plugins* de audio). Gracias a esto, hoy es posible realizar composiciones con grandes ensambles de instrumentos, grabar, diseñar y modificar sonidos, mezclarlos y masterizarlos desde un computador. Se puede considerar el estudio moderno como un *meta-instrumento* haciendo referencia al término propuesto por Israel Márquez (2010), especialmente en el ámbito de la música electrónica. El concepto ayuda a dimensionar las diversas formas de creación, interpretación y modificación multi instrumental a través de dispositivos como controladores MIDI, tecnología *VST*, tecnología multitrack y la revolución digital del DAW. La tecnología ha tenido un impacto importante en la creación musical, pero al hablar de ella también es necesario referirse a los instrumentos tradicionales como la guitarra, la flauta o el tambor. Gran parte de la música que conocemos - pasada, presente o propuestas futuras – incorpora herramientas o instrumentos que, en un sentido amplio, puede ser catalogado como parte del universo de la tecnología.

Las posibilidades de un estudio de grabación son infinitas. En el estudio, el productor es al mismo tiempo un creador, un artista en el manejo de unas herramientas que le permiten una total manipulación de los sonidos; es también un cirujano que abre las ondas sonoras para examinar su interior y así trabajar mejor sobre ellas; y es un consumidor, pues muchos sonidos los extrae de un stock de materiales que mezcla y samplea para crear su propia música. (Márquez, 2010).

El computador, junto con los diferentes softwares de producción musical han permitido explorar y encontrar diversas sonoridades, al igual que el surgimiento de nuevos artistas. Hoy en día, *el meta – instrumento* también es utilizado por músicos tradicionales - instrumentistas y compositores- ya que incluso las producciones convencionales requieren pasar por procesos de

grabación, edición y post producción para lograr una sonoridad acorde a las expectativas del público contemporáneo.

El concepto *meta instrumento* abordado por Israel Márquez (2010) fue usado como punto de partida todo el desarrollo teórico y práctico del presente proyecto, dada su valiosa información entre la fusión de cuerpo (humano) software y hardware (máquina) como una extensión expresiva de los artistas mezclando entornos digitales y musicales. Este concepto cobra mayor relevancia cuando se analiza desde otras perspectivas; por ejemplo, lo sociocultural como propone (Gómez, 2024) en su trabajo “Análisis de la música electrónica: impacto social y comunicativo” donde se da a entender cómo la música electrónica ha transformado los diferentes modos de creación, interpretación, recepción y entendimiento de la música contemporánea. Analizando ambos aportes se puede intuir que el estudio moderno y sus equipos no solo representa una herramienta técnica, sino también un elemento comunicativo, que permite al artista emplear una interacción con el público y las máquinas a través de la expresión sonora, creando a su vez una identidad musical y creativa por medio del performance en vivo.

Por otra parte, el interés por el techno desde lo personal siempre estuvo ligado a en entender cómo era posible que algunos elementos de la rítmica musical de este género se complementaran unos a otros de manera perfecta; pero al tratar de separarlos de alguna forma no tenían una estructura en común, debido a su variedad de melodías y percusiones que al parecer no estaban en la misma métrica, aunque encajaran perfectamente.

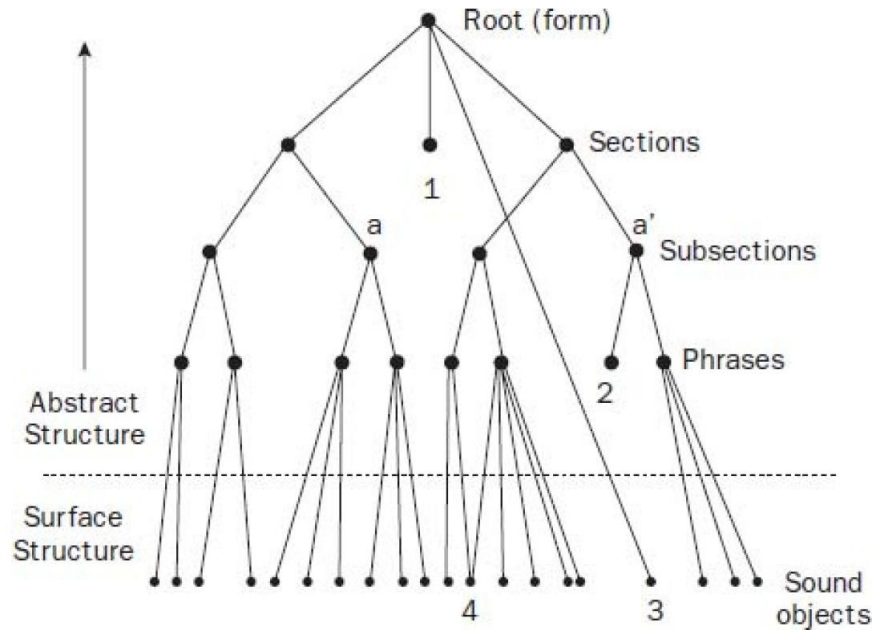


Figura 1 – Árbol jerárquico imperfecto. Fuente Roads (2015) Pág. 284

Con base a esto y como lo menciona Roads (2015) en su libro *Composing electronic music – A new aesthetic* – En explicación a la figura del árbol jerárquico imperfecto —Figura 1—, expresa que muchas composiciones presentan desde su naturaleza asimetrías en la estructura musical, que afectan directamente el orden sonoro que espera el público en general. En la naturaleza del techno es común encontrar elementos que no están a tiempo, polirritmias⁴ constantes que generan “ramas cortadas” conexiones sonoras inesperadas.

Dentro de la composición de un *Live Set* de techno es común que se puedan generar estas jerarquías imperfectas, asimetrías sonoras, patrones rítmicos y melodías que van navegando las métricas convencionales y a su vez generando nuevos patrones rítmicos, los cuales son muy efectivos para la pista de baile.

⁴ Las polirritmias se basan principalmente en la mezcla de subdivisiones en la métrica incompatibles por ejemplo un $\frac{3}{4}$ sobre un $\frac{4}{4}$. En el capítulo 6 Roads (2015) ofrece un análisis de cómo el ritmo de la música electrónica puede ser superpuesto en múltiples escalas temporales, fragmentado o también modulado, lo que ofrece un acercamiento a las polirritmias.

El techno es un género que se caracteriza por su riqueza en frecuencias graves, percusiones orientadas al baile, melodías repetitivas pero progresivas; las polirritmias y los desplazamientos rítmicos intencionados. Se genera una ilusión perceptiva que mantiene la tensión y el movimiento en la pista de baile y el uso de las atmósferas sintetizadas – por medio de sintetizadores tipo *pad* - más el juego con efectos como *reverb* y *delay* crean una sensación de expansión y desplazamiento continuo.

Roads (2015) habla sobre las aplicaciones de modulaciones desde diferentes momentos en la música electrónica, entendiendo estas como “variaciones” tímbricas, temporales y espaciales. Por ejemplo, modulaciones temporales como el *delay*, aprovechado en todas las melodías; influyente en el movimiento constante de estas. A su vez, la modulación espacial con *reverbs*, y los diferentes efectos que generan apertura del sonido como el *chorus* o *auto pan*, con una modulación en tiempo real, aplicada con los diferentes parámetros mapeados en los *Knobs*, botones y *faders* de las máquinas disponibles, permiten moldear el sonido de manera expresiva y creativa durante toda la interpretación artística.

Por su parte Butler (2014) plantea en su investigación que la improvisación en la música electrónica no se debe entender como algo marginal, sino como un componente esencial del performance contemporáneo. En el contexto de los DJ y los artistas de música electrónica, la improvisación nace a partir de la interacción entre estructuras previamente compuestas y algunas decisiones en tiempo real, lo que permite un espectro amplio entre lo que se tiene planificado y lo espontáneo. Butler afirma que las herramientas tecnológicas – como por ejemplo el software Ableton Live y controladores MIDI – no solo facilitan la ejecución, sino que también amplía la posibilidad del artista, permitiendo hacer varias modificaciones del sonido en términos del ritmo, timbre y textura.

A su vez, es importante mencionar la obra de Anthony Child (2015) más conocido por su alias Surgeon, considerado como uno de los grandes exponentes del techno, con participación en los festivales icónicos alrededor del mundo por mencionar algunos, Dekmantel, Draaimolen y

Aquasella. Surgeon cuenta con una amplia trayectoria en la creación de *Live Set* y experimentación sonora; En 2015 lanzó el álbum *Electronic Recordings From Maui Jungle*, compuesto por 11 tracks que incorporan sonidos grabados en la jungla Maui, lo que da origen a su nombre.

Esta obra no se enfoca únicamente en la inclusión de los sonidos ambientales, ya que Surgeon los integra de manera creativa con síntesis sonora, generando texturas con timbres mixtos entre grabación de campo y sonidos procesados. Aunque el álbum no está diseñado para la pista de baile, contiene elementos característicos del techno que podrían adaptarse a cualquier live set, como por ejemplo las texturas y los sonidos repetitivos. Este trabajo evidencia cómo la exploración de nuevas sonoridades —en este caso grabaciones de campo— puede expandir la obra, algo que como artista siempre ha despertado mi interés y en este proyecto me ha motivado a realizar grabaciones de la industria en la ciudad de Medellín, en donde se han utilizado grabaciones de campo en el taller industrial FARUR, ubicado en el barrio Cristo Rey.

SONORIDAD

Para contextualizar un poco acerca del sonido logrado en la obra *El inicio de la expresión*, es importante mencionar tres referentes de la escena techno: Oscar Mulero, Kangding Ray y Mathew Jonson. Al referirse a estos artistas no se pretende afirmar que el sonido creado busque imitarlos, sino reconocer que su trabajo en el diseño sonoro ha sido una fuente de inspiración para explorar la música techno, la composición experimental y una motivación para realizar este proyecto.

Los dos primeros artistas comparten una estética orientada a la creación mediante elementos sonoros procesados, cuya fuente es difícil de identificar. Aunque trabajan con subgéneros distintos, comparten conceptos como la profundidad, espacialidad por medio de lo sonoro y el uso de sintetizadores, cajas de ritmos y polirritmias; esto se puede evidenciar en el álbum de Oscar Mulero *The beauty of leaving a legacy* (2019) y *Hyper opal mantis* (2017) por parte de

Kangding. Mathew Jonson se aleja ligeramente de esta línea ya que su música se enmarca en una fusión de techno y jazz, como se puede apreciar en su álbum *Her blurry pictures* (2013). Especialmente el interés por su propuesta está desde el tratamiento rítmico y percusivo. Es importante destacar que todos estos artistas han trabajado con Ableton Live; en Freedom Engine Academy Presents Mathew Jonson (2025) presentado por el canal Lusophonica Web Radio se puede evidenciar que Jonson está trabajando con Ableton Live y diversos dispositivos de hardware que permiten el performance en vivo como por ejemplo máquinas de ritmos, sintetizadores y pedales de efectos.

Mencionado lo anterior, el sonido creado y expuesto en *El inicio de la expresión* se caracteriza por el uso de polirritmias presentes en la parte melódica, automatizaciones de parámetros desde la síntesis y la aplicación de hardware en filtros para generar movimientos en el espectro de frecuencias. Así mismo, se incluyeron elementos percusivos procesados en su timbre o “mutados” mediante efectos de Ableton Live, con el fin de construir algunas atmósferas con dinamismo. Las percusiones están presentes durante casi toda la interpretación, lo que refuerza el aspecto de baile dentro del performance.

DESARROLLO METODOLÓGICO

En el espectro de posibilidades que ofrecen las interpretaciones en vivo, desde ensambles completamente analógicos o performances basados únicamente en software, el enfoque del *Live Set* se estableció en un punto medio funcional entre lo digital y las herramientas hardware con base a los equipos disponibles. La exploración constante fue esencial durante toda la composición y aún más en las diferentes prácticas para la presentación y grabación final.

En cuanto a la metodología empleada para llevar a cabo este proyecto fue necesario emplear diferentes técnicas que permitieran responder a la obtención de los objetivos propuestos; de acuerdo con López-Cano y San Cristóbal (2014), el presente trabajo se sitúa dentro de una

investigación artística basada en la práctica, donde el proceso creativo constituye simultáneamente un objeto y un método de investigación. La construcción del *Live Set* no se entiende únicamente como un resultado artístico, sino también como un espacio de conocimiento entorno a la relación entre Hardware, Software y performance. Dicho esto, la práctica constante se convierte en un laboratorio de experimentación donde cada decisión técnica y estética aporta comprensión sobre los alcances expresivos dentro de la música electrónica y el desarrollo de un *Live Set*.

A su vez, en el proyecto se emplea la investigación performática, el acto de interpretar en vivo se puede considerar como un medio abierto para el análisis y la reflexión. La interacción entre la improvisación y una estructura previamente diseñada aporta un conocimiento el cual solo se puede lograr por medio de lo práctico, acá la teoría solo sirve como apoyo o guía para explorar. El performance se convierte en un espacio de prueba y error, donde se exploran timbres y se construye una experiencia sonora por medio de la interacción entre artista, máquina y público.

También es importante hablar de la investigación documental que se tuvo a cabo por medio de los referentes artísticos y teóricos, el análisis de propuestas como la de Israel Márquez, Curtis Roads y Butler, junto con el análisis de obras como las de Surgeon, Oscar Mulero, Kangding o Mathew Jonson permite contextualizar la práctica dentro de un marco comparativo y crítico. Esta estrategia responde a lo que López-Cano y San Cristóbal (2014) denominan “investigación con referentes” donde la práctica es analizada desde discursos o propuestas previas, creando una coherencia necesaria dentro del proyecto.

Por otra parte, las grabaciones de campo realizadas en el entorno industrial se sitúan dentro de la investigación sonora y etnográfica, aplicada a la práctica artística. Este procedimiento no se limita a la captura de sonidos, sino que también emplea una técnica de indagación que permite explorar la relación entre el espacio, la cultura y la creatividad musical. Al incorporar la sonoridad de las máquinas de la industria en el *Live Set*, se crea una conexión entre un contexto urbano-industrial y la estética del techno, lo que convierte la práctica de las grabaciones y sus

posteriores transformaciones en un método de investigación artística que amplía las posibilidades sonoras dentro de la obra.

CONFORMACIÓN DEL LIVE SET

En la obra realizada se controlan muestras de audio y secuencias MIDI, esto para generar sonidos a través de sintetizadores y máquinas de ritmo; bajos, percusiones, melodías, polirritmias y algunas atmósferas. El sintetizador Wavetable de Ableton fue uno de los instrumentos virtuales más usados para el diseño tímbrico de melodías y texturas armónicas. Para el desarrollo, creación e interpretación del *live set* se configuró un conexionado de hardware con los siguientes equipos de audio:

El computador junto con Ableton live hicieron las veces de dispositivo *sync*⁵ maestro. Al usar cuatro máquinas conectadas por puerto USB fue estrictamente necesario implementar un HUB (Amplificador de puertos USB) de USB a tipo C para así ahorrar un puerto del ordenador y lograr la conexión de todos los elementos. Fue importante definir la parte técnica tanto desde la parte de conexiones como desde la parte del mapeo de las diferentes máquinas para el desarrollo correcto de la obra como se expresa en la tabla 1 expuesta a continuación.

EQUIPO	MAPEO Y PERFORMANCE
Launchkey 49 MK3 (Controlador MIDI)	Este controlador MIDI cuenta con pads los cuales fueron usados para disparar escenas y algunos clips independientes, además sus <i>faders</i> fueron aplicados para mezcla de los elementos percutivos creados desde Ableton Live, también se empleó como teclado del sintetizador Korg y 3 de sus <i>Knobs</i> fueron usados como efectos en el master.
Korg Volca Fm 2 (Sintetizador FM digital)	Con el sintetizador se tuvieron unos patrones MIDI ya establecidos desde Ableton Live para ser previamente modulados con los parámetros como <i>attack</i> y <i>decay</i> , tanto del portador del <i>carrier</i> como del modulador. Durante algunos momentos del set se crearon melodías y atmósferas en vivo

⁵ Sync: sincronización automática de los sonidos o elementos sonoros. El termino también se usa para referirse a la sincronización de audio y video; básicamente expresa la cohesión entre los elementos que se están usando hablando principalmente de la velocidad o el BPM.

Roland Tr8s (Caja de ritmos)	Aprovechando el secuenciador de la caja de ritmos esta se destinó como apoyo rítmico en vivo.
Xone K2 (Controlador MIDI) (2 unidades)	Estas controladoras gracias a su versatilidad fueron fundamentales en el desarrollo y mezcla de las melodías dentro del <i>Live Set</i> . Cada uno de los <i>faders</i> fue mapeado en un canal donde se encontraba el <i>Wavetable</i> con los patrones MIDI creados; los <i>Knobs</i> de cada canal fueron usados para modular la frecuencia y resonancia del sintetizador, al igual que para modificar el <i>feedback</i> del <i>delay</i> insertado en cada canal; Por último, los botones debajo de cada <i>Knob</i> sirvieron para activar y desactivar efectos.
Traktor audio 6 (Interfaz de audio)	Dispositivo encargado de recibir todo el hardware empleado y distribuir el audio al sistema de sonido.

Tabla 1. Equipamiento y mapeo del live set. Elaboración propia.

En cuanto a las conexiones físicas del *Live Set*, se debieron usar varios cables diseñados, en los cables de audio (color rojo en *Figura 2*) se debió implementar un cable de plug TRS de 1/8 (salida del Volca) a RCA (entrada de la interfaz) y un cable TS 1/4 (Salida de la máquina de ritmos Roland Tr8s) a RCA (entrada de la interfaz). Los cables de audio usados son desbalanceados ya que la interfaz solo cuenta con entradas y salidas RCA. A su vez, también se tuvo que implementar un cable MIDI que sale de la máquina de ritmos al Volca, ya que este no cuenta con la entrada de 5 pines tradicional de MIDI si no que es miniplug TRS de 3.5 mm. El sintetizador funciona como dispositivo esclavo de la Tr8s por medio de la opción MIDI Thru. Por parte de las controladoras Xone K2 una de estas se conectó vía USB a un puerto del computador y la otra se *linkeo* por cable UTP (Out) al (IN) de la Xone mencionada inicialmente, el launchkey va conectado vía USB al HUB. Tanto la interfaz de audio, la Roland y las Xone K2 se conectan directamente a los puertos USB del computador.

COMPOSICIÓN Y EXPERIMENTACIÓN SONORA

Durante el proceso compositivo de *El inicio de la expresión* se emplearon herramientas digitales, Hardware de audio como sintetizadores, máquinas de ritmo y a su vez, grabaciones de campo del taller industrial FARUR. La intención nunca fue crear todo el *live set* a partir de las grabaciones, sino utilizarlas como fuentes de apoyo rítmico y atmosférico, dos componentes esenciales en el techno. Para transformar el ruido de motores y el choque de materiales en elementos musicales, fue necesario aplicar una cadena de efectos con *Chorus, Reverb, Echo, Delay*, Amplificadores *plug-in*, Filtros y *LFOs*, lo que permitió crear un nuevo timbre y textura de los sonidos originales. Esta mezcla y síntesis sonora generó una afinidad con el género y se pudo acoplar efectivamente a la obra.

Durante los diferentes momentos compositivos del proyecto, se abordó la creación de melodías principales, percusiones, líneas de bajo y elementos rítmicos de apoyo mediante gran cantidad de procesos de transformación sonora como, por ejemplo: *delays, corpus, chorus*; por ejemplo, en el minuto 1:20 del *Live Set* se pueden escuchar estos efectos en el elemento percusivo que se está desarrollando. La aplicación de los efectos y procesos permitió obtener diferentes timbres característicos dentro de la obra.

El enfoque de este proceso estuvo basado en utilizar todos los recursos propios de manera efectiva y creativa además de las herramientas del estudio de la Facultad de Artes y Humanidades del ITM debido a que se realizaron algunas prácticas dentro de este para afinar algunos detalles técnicos y compositivos. De esta forma se pudo emplear el estudio como una herramienta compositiva y performática haciendo referencia a (Eno, 1983) quien planteaba que el estudio debe comprenderse como un instrumento compositivo que ofrece al artista un espacio de experimentación.

Las limitaciones técnicas y las herramientas que se tienen disponibles no deben ser un obstáculo, si no una fuente transmisora de nuevas ideas y formas de expresión musical. En este caso, el estudio digital moderno – conformado por hardware portátil y software especializado – se transforma en un todo, creando posibilidades dentro del performance para la creación e

interpretación artística en tiempo real. Así el estudio ya no solo cumple una función técnica, sino que también se integra como parte de todo el proceso creativo, donde por medio de la practica el artista y la maquina amplían su conexión.

Como se comentó anteriormente, la plataforma principal compositiva y de producción fue el software Ableton Live, en ese sentido las melodías principales o *leads* fueron diseñadas con el sintetizador Wavetable. Se emplearon ocho canales, cada uno con diferentes formas de onda, lo que permitió explorar muchas sonoridades. Gran parte de estas melodías son polirritmias de una o dos notas, lo cual es común en el género, que se caracteriza más por el diseño rítmico y sonoro que por la complejidad armónica o melódica. Los efectos de audio más utilizados en esta sección incluyen amplificadores nativos para modificar la textura del sonido, esto debido a que el amplificador cuenta con diferentes formas de amplificación como, por ejemplo: *Heavy*, *Clean*, *Bass*, *Leads*, adicional del efecto *delay* aplicado directamente en el canal, así como compresores y ecualizadores para ajustar detalles y lograr una mayor definición en el sonido.

La línea de bajos también fue creada con Wavetable. Se aplicaron diversos procesos como el *Drum Buss* nativo del DAW, compresores con *sidechain* sincronizados con los golpes de los kicks, amplificadores y en algunos casos efectos de *chorus*. Las melodías creadas en los bajos fueron muy constantes, desarrollando una por cada track, lo que permitió generar variedad en las frecuencias graves, las cuales se consideran de gran importancia en el techno.

Los bombos o *kicks* recibieron un tratamiento especial en cuanto a diseño sonoro, dado que es uno de los elementos principales en el género, se utilizaron amplificadores, saturadores, el compresor *Masserati* - especial para percusiones - para aportar carácter, otro compresor para cohesionar el sonido y ecualizadores para ajustar la pegada y definir el cuerpo del bombo.

En cuanto a las percusiones, se exploró su diseño sonoro con el fin de aportarles movimiento propio (por medio de *auto pan* y *delay*) y alejarlas de la sonoridad clásica de las cajas de ritmos convencionales como la TR-808 y TR-909 de Roland. Con base a esto se crearon tres grupos de percusiones: el primero se compone de sonidos predominantes en frecuencias altas y con poco

procesamiento, utilizados para marcar el ritmo de los distintos tracks. El segundo grupo incluye percusiones tratadas con múltiples procesos – Los cuales se presentarán como anexo en video – para alterar su timbre natural, además de automatizaciones con *LFO* que generan movimientos constantes de amplitud, paneo y sonoridad. El tercer y último grupo se caracteriza por su predominancia en frecuencias medias, conformado por *toms* y algunos bombos con *vocoder* y filtros, además de automatizaciones derivadas de los procesos anteriores que terminan de contribuir al ritmo general de la obra.

En esta obra, el conjunto de herramientas interconectadas —el *meta-instrumento*—se conformó por el hardware previamente mencionado, el cual fue mapeado de forma personalizada para permitir la extensión de instrumento que se compone de cuerpo, máquina y entorno digital. Una mezcla en vivo acorde a las capacidades musicales y técnicas, con el fin de lograr transformaciones sonoras progresivas y ordenadas musicalmente hablando.

Esta configuración me permite al artista y productor intervenir en múltiples momentos de la obra a través de diferentes técnicas mezcla. Cada una de las melodías ubicadas en los ocho canales de las Xone K2 para usar sus *faders* como ganancia y los *Knobs* para el control y modulación de parámetros como filtro, resonancia y *feedback* de *delay*. Tres de los *Knobs* del Launchkey se pudieron asignar para el manejo de tres tipos de efectos para afectar las pistas y crear momentos de tensión por medio de *Reverb*, *Echo* y *Frequency Shifter* (Se evidencian en los minutos 6:56, 15:07, 20:41). Tanto la expresión de un *Live Set* como el protocolo MIDI son extremadamente libres, se definieron los parámetros que se iban a controlar según las destrezas con los instrumentos; los antecedentes como *DJ* sirvieron como decisión para controlar todos los *faders* y *Knobs* posibles.

IMPROVISACIÓN Y PERFORMANCE

La perspectiva analizada de Butler está relacionada directamente con este proyecto, donde la estructura del *Live Set* funciona como base, pero la manipulación en vivo mediante *faders*, *Knobs*, *pads*, sintetizador y uso del secuenciador de la caja de ritmos; generan un grado de improvisación que convierten cada presentación en una experiencia única.

El inicio de la expresión tiene una estructura desde el máster de escenas de Ableton live, donde se establecieron loops que funcionaron como punto de partida para la improvisación. A partir de este parámetro se integraron elementos percusivos desde la Roland Tr8s, los *faders* y *Knobs* asignados, que permitieron la manipulación sonora. Los *faders*, se utilizaron de manera creativa para controlar la intensidad de los diferentes canales, además de cumplir funciones como *fade in* y *fade out*. Por su parte Los *Knobs* se aplicaron de forma creativa modulando parámetros del sintetizador y control de efectos en el *master*. Esto permitió implementar mezclas en vivo y transiciones fluidas entre los instrumentos, aportando movimiento y profundidad en el set. Estos parámetros y herramientas son manipulados de forma nueva en cada interpretación en vivo del *live set* ya que factores como el lugar, el público y el estado de ánimo influyen en estas modificaciones.

RESULTADOS

Como resultado del proceso de desarrollo del proyecto de grado, se logró la creación de un *Live Set* nombrado *El inicio de la expresión* con una duración de 20 minutos y 56 segundos. La obra fue grabada en un estudio ubicado en la ciudad de Itagüí; el audio se generó directamente desde Ableton Live, se creó un canal como copia del master e internamente se asignó este canal a una de las salidas de la interfaz para poder ser recibida por otra interfaz conectada al computador en el cual se hizo la grabación. Para la documentación audiovisual de la presentación, el espacio fue acondicionado con tres cámaras: una GoPro Hero 13, una GoPro Hero 11 y una cámara USB. Las dos últimas fueron conectadas directamente al software OBS Studio para la captura en tiempo

real de audio y video, mientras que el material de la GoPro Hero 13 fue incorporado posteriormente en la edición final del vídeo. El estudio fue ambientado con equipos de iluminación proporcionadas por la universidad y por el asesor del trabajo de grado, Juan Esteban Herrera.

Durante la ejecución de la obra se utilizaron todas las herramientas de Hardware contempladas en el diseño del *Live Set*, incluyendo la Roland TR-8S, las controladoras Xone K2, el Launchkey, el Korg Volca FM 2 y todos los *plugin* incorporados.

Tanto el mapeo inicial del Hardware como la conexión con estas funciones se fueron realizando y ajustando por medio de la experimentación, esto ayudó a identificar la sensibilidad con la que podían ser modulados los sonidos en tiempo real. Este apartado desde el performance fue bien logrado, toda la obra fluyó de manera constante dados los diferentes parámetros. En cuanto a los aspectos técnicos, se solucionaron exitosamente los desafíos relacionados con la conexión y el mapeo de los dispositivos, lo que permitió una ejecución fluida durante la presentación. Asimismo, se logró una mejora significativa en el performance, gracias a las pruebas técnicas en distintos espacios: por mencionar mi estudio, el estudio de la universidad y el estudio donde se realizó la grabación final, todos estos espacios contaban con diferentes sistemas de sonido, lo que permitió por medio de la comparación ajustar parámetros y garantizar una experiencia sonora acorde a lo esperado.

Algo importante a mencionar es que, dentro de este proyecto, adicionalmente del *Live Set* se logró la creación de un *Sample pack* original a partir de grabaciones de campo realizadas previamente en el taller industrias FARUR, estos insumos se entregan como parte del proyecto. Algunas de estas grabaciones fueron implementadas directamente en el *Live Set*, aportando texturas y ritmos únicos.

CONCLUSIONES

El desarrollo de *El inicio de la expresión* cumplió con los objetivos planteados dentro del mismo, abordando los aspectos técnicos y creativos hasta los teóricos, fusionándose para lograr una relación entre el artista y la máquina. El análisis de los planteamientos de referentes académicos como Márquez, Eno, Roads, Butler, Gómez, Giménez y Emmerson permitió que por medio de la experimentación práctica se comprendiera el alcance de la obra desde el apartado de improvisación y el control del sonido por medio de controladores MIDI, con parámetros asignados esenciales para la construcción de una identidad sonora.

La ejecución de las grabaciones de campo en el taller industrial, los procesos de síntesis y efectos aplicados a estas aportaron un carácter sonoro distintivo que consolidó la estética industrial del proyecto; además de la implementación de controladores MIDI que permitieron consolidar una expresión musical, donde la experimentación se convirtió en un pilar del todo el proceso creativo. Desde este proyecto se puede demostrar que un *Live Set* no es solo un proceso técnico, sino también una herramienta que permite proyectarse en la escena de manera considerable. La composición, el diseño sonoro y la configuración técnica de las herramientas fueron ajustadas y moldeadas con la intención de poder alcanzar una obra coherente en cuanto al género musical.

Es importante recalcar que la exploración desde el ámbito musical siempre será una forma de expresión personal, una conexión profunda con el sentir de la obra y su impacto, experimentar con base en elementos conocidos y la deformación de estos, creando nuevas realidades que abren camino a nuevos conocimientos y nuevas perspectivas que a su vez dan oportunidad a la expansión del arte y la creación humana.

Para finalizar, la consecución de este proyecto aparte de ser un logro personal y artístico notable me sitúa en el comienzo de mi proyección como artista performance. Con la consolidación del *Live Set* desde todos los frentes mencionados, se abren las puertas a los festivales más influyentes del techno underground en la ciudad como: Freedom Festival creado por Medellín Style en 2008,

Dreaming Festival y Aerotechno Festival; A demás de la participación en los clubes mas influyentes dentro de la escena nacional como por ejemplo Tunnel ubicado Pereira.

LISTA DE REFERENTES

- Ares, L (2023) *Diseño y elaboración de un Theremin*. [Universidad de Valladolid] <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/TFG-G1761.pdf>
- Butler, M.J (2014) *Unlocking the groove: Rhythm, meter, and musical design in electronic dance music*. [Indiana University]
- Eno, B. (1983). *The Studio as Compositional Tool*. En C. Cox & D. Warner (Eds.), *Audio Culture: Readings in Modern Music* (pp. 127-130). Bloomsbury.
- Emmerson, S. (2007). *Living Electronic Music*. Routledge/Ashgate.
- Freedom Engine Academy. (2025) *Freedom Engine Academy Presents Mathew Jonson @Lusophonica Web Radio* [Video de YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=wk8boZMAm5U&t=1457s>
- Giménez, L (2023). *La gramática y articulación de estrategias para la improvisación en la composición de música contemporánea comunicativo* [Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica Argentina]. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/17053>
- Gómez, E (2024) *Análisis de la música electrónica: impacto social y comunicativo* [Trabajo de disertación, Universidad de Valladolid] <TFG-N. 2455.pdf>
- Jonson, M (2013) *Her blurry pictures* [Album] Crosstown Rebels https://www.youtube.com/watch?v=14et1aeAbFk&list=PL6M_vSsyzmR_0OUMWYaLfkaX-f7A16efU
- Kyrou, A. (2006) *Techno Rebelde. Un siglo de músicas electrónicas*. Traficantes de sueños – Creative Commons <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/bfea1635-069a-41de-b88a-7c7685b55a68/content>
- Kangding Ray. (2017) *Hyper opal mantis* [Album] Stroboscopic Artefacts https://www.youtube.com/watch?v=24zvbdmOPho&list=RD24zvbdmOPho&start_radio=1&t=2432s
- López-Cano, R., & San Cristóbal, U. (2014). *Investigación artística en música: Problemas, métodos, experiencias y modelos*. [Escuela superior de Música de Catalunya] [\(PDF\) Investigación artística en música, Ruben Lopez Cano y Ursula San Cristobal Opazo.](#)
- Márquez, I. V., (2010). *Hipermúsica: la música en la era digital*. Trans. Revista Transcultural de Música, (14), 1-8. <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/82220947003.pdf>
- Medellinstyle. (2020). *¿Sabes realmente la diferencia entre DJ set y Live Set?* <https://www.medellinstyle.com/sabes-realmente-diferencia>
- Mulero, O. (2019) *The beauty of leaving a legacy* [Album] Semantica Records https://www.youtube.com/watch?v=R_7QQM45eco&list=PLWbxecRFLpVnUYvjXwOgrcPvvXN-sR_3v
- Roads, C (2015) *Composing Electronic Music – A new aesthetic* [Oxford University]