

Programa de música



Proyecto de grado

La inteligencia artificial como una herramienta para mitigar el bloqueo creativo en procesos de producción.

Estudiante: Juan Andres Sanchez Marquez
Tutores: Andrés Rodríguez / Pablo Andrés Monroy D' Cruz

Resumen

Este proyecto de grado explora la convergencia entre la inteligencia artificial (IA) y la producción musical, demostrando cómo la tecnología puede potenciar la creatividad y eficiencia de músicos y productores. Se analiza la evolución de la IA y su impacto en la música, seguido de la búsqueda de herramientas de IA aplicadas a la composición, arreglos, mezcla y masterización. La parte práctica del proyecto incluye la creación de un fonograma con 2 piezas inéditas y un compilado de fragmentos hechos con inteligencia artificial generativa, ilustrando diversas interacciones entre intervención humana y tecnológica. Esta manera forma de creación permite evaluar las ventajas y limitaciones de la IA en la música. Además, se abordan desafíos éticos y creativos, como la originalidad y autoría. Este trabajo destaca cómo la IA puede ser una aliada poderosa en la música, promoviendo una colaboración entre tecnología y creatividad humana, e inspirando a los músicos a explorar nuevas fronteras sonoras, marcando el inicio de una era innovadora en la producción musical.

Palabras clave: Inteligencia Artificial generativa, bloqueos creativos, composición musical, producción musical.

Índice

Resumen	2
Introducción:.....	5
Justificación:	6
Finalidades:	6
Objeto de creación:.....	7
Objeto de Indagación:.....	7
Específicos:.....	7
Marco Conceptual:	8
I. Historia, desarrollo y evolución de la Inteligencia Artificial (IA)	8
II. Impacto de la Inteligencia Artificial	10
III. La música y la IA	11
IV. El bloqueo creativo	16
Metodología.....	19
Investigación:.....	19
Pre-Producción:.....	19
Producción:	20
Conclusiones:	26
Material Consultado:	30

Índice de figuras

Figura 1. Procesamiento de LANDR.....	13
Figura 2. Sesión de Ableton de la canción “you”	20
Figura 3. DAW incorporado de AIVA para generar las canciones.....	22
Figura 4. Página Web “cassette” en la cual se generan fragmentos de ideas musicales...	23
Figura 5. segunda indicación en “cassette” para generar una nueva idea.....	24
Figura 6. DAW online bandlab. Sesión creada con IA.....	25

Introducción

Desde 2018, la inteligencia artificial (IA) ha ganado un protagonismo significativo en nuestra vida cotidiana, siendo empleada en numerosas tareas diarias. El arte y la música no son excepciones, ya que cada vez se presentan más creaciones artísticas generadas por IA, algunas de las cuales han sido objeto de controversia. Este auge de la IA motiva la realización de este proyecto de grado, impulsado por la preocupación de muchas personas sobre la posibilidad de que la IA compita con los seres humanos y los reemplace.

El presente documento es un ejercicio de investigación y comparación de productos fonográficos, con el objetivo de evaluar cómo la inteligencia artificial puede ser una herramienta útil para mitigar los bloqueos creativos en músicos y productores. Aquí se presenta una breve historia del surgimiento de la IA y su impacto en la música, especialmente dado su auge en los últimos años.

Por otro lado, se aborda la problemática de los bloqueos creativos en músicos y productores, una situación común en la que las ideas no fluyen y no se logra crear el arte deseado. Como solución para mitigar este problema, se explora el uso de la inteligencia artificial.

A partir de lo anteriormente mencionado se realiza una comparación basada en dos temas musicales y un compilado de fragmentos generados por IA. Este análisis tiene como finalidad demostrar cómo las nuevas tecnologías pueden innovar, generar nuevas ideas y hacer que el mundo creativo sea accesible para un mayor número de personas.

Justificación:

El presente trabajo de grado busca, a través de la investigación y la utilización de la inteligencia artificial, demostrar cómo esta puede ser una herramienta para el enriquecimiento del proceso creativo y de producción de músicos y productores. Esta idea nace a partir del gran auge que ha tenido la IA generativa en los últimos meses, convirtiéndose en una herramienta utilizada por gran parte de la población mundial tanto como asistente en el trabajo diario como fuente de información. Además, esta iniciativa surge con el objetivo de desmitificar la frase “la inteligencia artificial nos va a reemplazar”, una preocupación común cuando se discute el uso de la IA en labores profesionales y creativas.

Con este documento y el producto fonográfico se pretende evidenciar que la IA no aparece en la vida del artista como una competencia, sino como una forma de evolucionar su trabajo junto a ella, llevando los productos a otro nivel. A partir de una exploración y curaduría sistemáticas, se elaboró un listado de diferentes herramientas de IA, categorizadas según las necesidades de los productores musicales. Este trabajo de grado es un aporte al ámbito musical, ya que introduce el uso de la inteligencia artificial generativa como una herramienta donde lo humano y lo digital convergen para adaptarnos a una nueva era.

Para reconocer la influencia de la IA en el rol del productor, se establecerán comparaciones entre productos fonográficos utilizando el directorio creado a partir de la investigación. Esto enriquecerá al productor en su capacidad de trabajo y en sus conocimientos al enfrentar nuevos retos, ya sea componiendo o aportando ideas a algún proyecto musical.

Este trabajo pretende generar curiosidad entre músicos y productores, invitándolos a dejar el miedo a las nuevas tecnologías y a empezar a utilizar las herramientas que van surgiendo.

Finalidades:

Objeto de creación:

Fonograma con 2 obras musicales inéditas: 1 creada por un humano, 1 creada por un humano con herramientas de IA y una compilación de pequeños fragmentos creados en su totalidad por IA, con el fin de visibilizar y generar un objeto de comparación entre los procesos y resultados de las herramientas utilizadas.

Objetivo de Indagación:

Indagar sobre los diferentes tipos de inteligencia artificial que sirven para los procesos de producción, a partir de la categorización y separación de las diferentes formas que existen, con el fin de dar a conocer la IA como una herramienta que ayude al productor en los bloqueos creativos.

Objetivos Específicos:

- Indagar sobre la historia de la Inteligencia Artificial y cual es el impacto que tiene en nuestra sociedad.
- Categorizar los diferentes tipos de IA's generativas que existen en el campo musical, con el fin de dar a conocer esta como una herramienta que ayude al productor.
- Analizar cómo la IA puede ayudar a solucionar los bloqueos creativos.
- Analizar los elementos y/o momentos de la producción musical que pueden ser sujeto de intervención por parte de la IA.

- Componer 2 obras inéditas donde 1 serán en su totalidad creadas por inteligencia humana, 1 creadas por inteligencia humana con herramientas de IA, 1 compilado de pequeños fragmentos creados por IA.
 - Preproducción de un fonograma a través de inteligencia humana.
 - Preproducción de un fonograma a través de inteligencia humana con el uso de herramientas de IA.
 - Preproducción de un fonograma a través de IA. Será un compilado de varios fragmentos creados por IA. Se utilizará un mismo género y *prompt* (indicación que se le da a la herramienta) para darle la instrucción a la IA.
 - Producción de las 3 canciones (en el caso del compilado la producción se refiere a definir si el resultado es satisfactorio o no)
 - Post producción de las 3 Canciones (en las generadas por la IA suelen venir masterizadas y mezcladas por el programa que las genera)

Marco Conceptual:

Historia, desarrollo y evolución de la inteligencia artificial (IA)

La historia de la inteligencia artificial comienza en 1943 con el artículo "A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity" (McCullough, Pitts, 1943). En este trabajo, los dos investigadores presentaron un modelo matemático que podría emular una red neuronal. No fue sino hasta 1950 que se creó el primer ordenador de red neuronal por dos estudiantes de Harvard. Desde entonces, se profundizó en el tema, desarrollando software, máquinas y sistemas capaces de realizar tareas que requieren pensamiento o

razonamiento lógico, como jugar ajedrez, traducir idiomas o configurar sistemas informáticos automáticamente.

En la década de los 70, la IA experimentó su primer "invierno", un período en el que se redujo el presupuesto para su investigación debido a la falta de avances significativos desde las primeras versiones de algunas herramientas. En la década de los 80, Estados Unidos y Japón volvieron a invertir en la investigación de la IA, pero en 1987 se perdió nuevamente el interés en este campo.

No fue sino hasta 1997 que se produjo un acontecimiento muy importante por parte de IBM: la IA derrotó por primera vez a Gary Kasparov, campeón mundial de ajedrez y jugador invicto. La IA continuó en desarrollo durante otros diez años, hasta que la reconocida empresa Google lanzó el reconocimiento por voz para smartphones. Esta tecnología, utilizada y mejorada, es lo que hoy se conoce como asistente virtual, capaz de mantener una conversación y seguir órdenes al pie de la letra.

Desde ese momento hasta hoy, la IA ha tenido un crecimiento exponencial, sorprendiéndonos cada día más con su capacidad de aprendizaje automático, conocido técnicamente como Machine Learning y Deep Learning. En la actualidad, con la aparición de IA comerciales, es posible agilizar tanto tareas diarias como profesionales. En el área de la música, la IA abre un nuevo mundo de posibilidades para el músico-productor.

II. Impacto de la Inteligencia Artificial

La IA es una de las tecnologías más significativas del siglo XXI, capaz de abordar un sinnúmero de áreas, desde la atención al cliente hasta la toma de decisiones empresariales, y se está utilizando en una amplia variedad de campos. Se basa en algoritmos que se entrenan utilizando grandes cantidades de datos para reconocer patrones y tomar decisiones basadas en ellos, un proceso conocido como Deep Learning o Machine Learning. Esta herramienta está cambiando la forma en que trabajamos y, a menudo, la forma en que pensamos. En muchos casos, la IA permite la automatización de trabajos repetitivos, lo que permite a las empresas reducir costos y aumentar la eficiencia. Sin embargo, también puede llevar a la pérdida de empleos en algunos sectores, aunque es importante tener en cuenta que no puede reemplazar el factor humano.

La IA también está ayudando a mejorar la eficacia de los tratamientos y a acelerar el diagnóstico en el sector de la salud. En el ámbito financiero y de seguros, se utiliza para aumentar la detección de fraudes y la precisión en la previsión financiera. En el sector de los seguros, los modelos climáticos pueden utilizarse para evaluar el riesgo de eventos climáticos en los activos de clientes y así estimar costos de seguros y daños potenciales. Por último, los modelos de previsión financiera pueden ayudar a las empresas a realizar pronósticos más precisos sobre los ingresos y la rentabilidad futuros (González García, A., 2023).

Existe un sector al que le genera mucho miedo y pánico, que es el mercado laboral. Se dice que la IA está transformando la forma en que trabajamos. Por un lado, se abren nuevas

posibilidades, especialmente en tareas más complejas y menos repetitivas y mecánicas. Por otro lado, se requiere que esta fuerza laboral sea instruida para responder a la demanda del mercado. Aunque la automatización podría reducir el empleo en algunos sectores, es muy probable que en otros se incrementen los niveles de empleabilidad, abriendo paso a roles más importantes que requieran el factor humano. En los próximos años, habrá una reestructuración completa del mundo laboral tal como lo conocemos.

III. La música y la IA

Últimamente, el tema de cómo la IA afecta la música ha generado numerosos debates sobre si llegará un punto en que reemplazará a los músicos o sobre su capacidad para crear música. Aún no es posible conseguir una respuesta concluyente sobre este tema; las conclusiones varían considerablemente y parecen estar muy sujetas a la perspectiva desde la cual se aborda el tema. Es cada vez más común que en publicaciones científicas se estudie el uso de tecnologías basadas en *Deep Learning* para producir música (Civit et al., 2022). Una de las principales aplicaciones de estas nuevas tecnologías es externalizar la inspiración. Si un productor enfrenta un bloqueo creativo o no tiene suficientes ideas, puede trabajar con un tercero, en este caso, la IA. Este concepto no es nuevo; ya en los años 70, Brian Eno (músico, productor y compositor. Uno de los precursores de la música generativa) utilizaba un juego de cartas con acordes para generar nuevas ideas y explorar las posibilidades que el azar le brindaba. Algo similar ocurre hoy en día con la IA generativa, que propone ideas que un productor puede transformar en algo de calidad. “Los flujos de trabajo asistidos por tecnologías serán algo muy normalizado en las próximas

décadas” (Electronic Musician, 2023). Esto es algo que seguramente ocurrirá, dado que la innovación en procesos y la experimentación están en constante búsqueda. La música no se queda atrás en este aspecto, y al ritmo en que estas inteligencias aprenden, es muy probable que en un par de décadas sean mucho más completas y no requieran una base de datos o librerías para trabajar, sino que sean capaces de componer piezas completas a partir de un *prompt*.

En este ámbito, hay una gran variedad de programas sobre los cuales analizar. Uno de ellos es LANDR el cual se menciona en el artículo "A Systematic Review of Artificial Intelligence-Based Music Generation" (Civit, M. et al., 2022). La mayoría de los programas de generación de música funcionan a partir de una base de datos con pistas de ciertos géneros y generan música basada en las solicitudes del usuario a partir de un texto. Estos programas buscan entre sus datos lo que más se acerque a lo solicitado, combinando bases rítmicas con melodías y armonías preexistentes. Es importante considerar que el género con el que se entrenó la IA influye en el resultado. Por ejemplo, si se entrenó con corales de Bach y se le solicita un beat de trap, es muy probable que el resultado no sea el deseado.

Otro factor a tener en cuenta en esta investigación es la capacidad de la IA para expresar emociones o estados de ánimo. “Las emociones tienen una importancia fundamental en la música” (Williams & Lee, 2018). Son pocas las IA que ofrecen la posibilidad de elegir qué emociones se quieren representar. Las máquinas que generan música automáticamente aún no han podido replicar a la perfección esta capacidad, aunque se cree que en el futuro será posible (Civit et al., 2022). Una de las conclusiones principales es que, para la música más comercial o “pop”, estas herramientas son muy útiles. Aunque no sean capaces de crear los mejores *beats* o pistas, logran acelerar muchos procesos creativos que a veces pueden tomar

semanas o meses, permitiendo que los músicos se concentren en seleccionar lo que les gusta y mejorar lo que no les agrada tanto.

La IA no solo puede ser utilizada en procesos de producción, sino también en la postproducción. En el documento “Tuning Sound for Infrastructures: Artificial Intelligence, Automation, and the Cultural Politics of Audio Mastering” (Sterne & Razlogova, 2021), se investiga cómo LANDR, una plataforma en línea que ofrece mastering de audio automatizado, llegó a ser lo que es hoy y los procesos que se requirieron para crear una IA capaz de masterizar a un nivel que cumpla con los estándares de la industria musical. “De hecho, la tecnología de LANDR está construida alrededor del aprendizaje supervisado” (Sterne & Razlogova, 2021). Durante la creación de esta plataforma se utilizó *Machine Learning*, una ciencia que desarrolla algoritmos utilizados en sistemas de computación para llevar a cabo tareas sin necesidad de una instrucción explícita. En el caso de LANDR, cuando se sube un audio a la plataforma, esta puede identificar el género y crear un resultado coherente con el tipo de música que se le ha proporcionado.

Este gráfico demuestra la manera en la que LANDR opera:

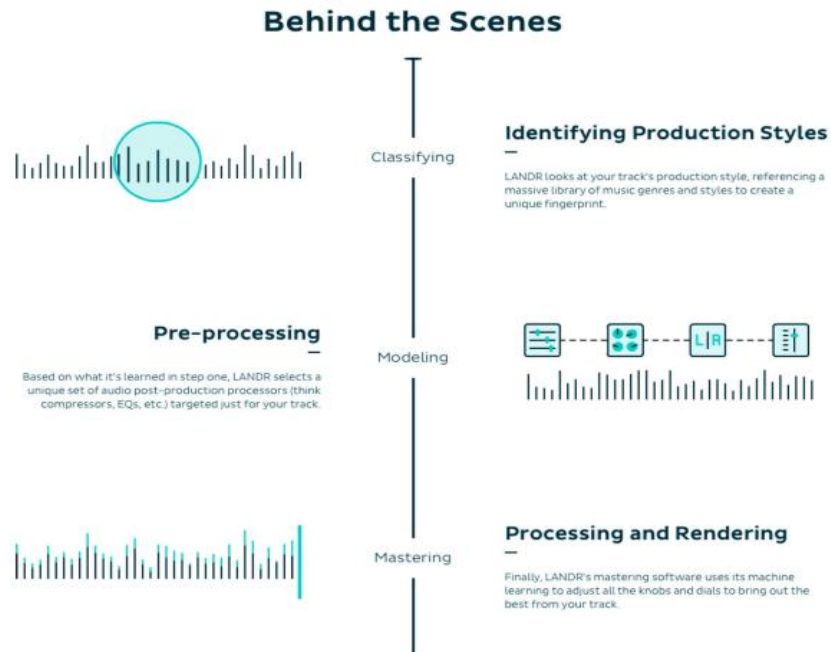


Figura 1. *Procesamiento de LANDR* (LANDR, 2018)

Este proceso no está exento de escepticismo. Según Larry Crane, editor de Tape OP (Revista de Ingeniería de Grabación), habla en el artículo de Sterne que: “LANDR devalúa la parte creativa del trabajo en audio” (Sterne & Razlogova, 2021). Desde la perspectiva de los ingenieros y profesionales del medio, esto puede ser una opinión compartida. Sin embargo, desde otro punto de vista, LANDR también representa una solución para músicos aficionados que no tienen el presupuesto o el conocimiento suficiente para entender el proceso de masterización, dado que hay muy poco material educativo disponible para los aficionados en este campo (Sterne & Razlogova, 2021).

En el artículo "Rise of the Robots: How AI Is Changing the Music World" de la revista Canadian Musician, Michael Raine plantea una pregunta común cuando se discute la IA en la música: “¿La IA va a asistir al músico o se va a convertir en el músico?” Raine describe

que la respuesta puede ser ambas. Grandes empresas de la industria y estudios musicales como Warner Music Group, Sony Music y Abbey Road están trabajando en incubar IA y financian startups que investigan y desarrollan herramientas para la música.

Pablo Castro, uno de los trabajadores de Google Brain, comenta: “Siempre fue claro para ambos que queríamos abordar esto como una tecnología asistiva, no como una tecnología de reemplazo. No queremos crear algo donde presionas un botón y obtienes el próximo éxito del top-40” (Raine, 2018). No solo Google, sino también las otras empresas mencionadas, buscan crear asistentes y herramientas con IA que ayuden a los músicos a crear, interactuar y divertirse.

La creación de estas herramientas implica un proceso de enseñanza arduo, ya que para que sean completamente útiles, es necesario entrenarlas desde cero (Raine, 2018). Por ejemplo, en el caso de escribir una lírica para una canción, es necesario enseñarles el lenguaje, la diferencia entre escribir una composición de letra y escribir en prosa, generar estructuras, entender las cadencias, el género, los tipos de rimas y las sílabas, hasta que comprendan perfectamente cómo escribir una canción.

Un factor importante es que casi todo lo que se conoce y escucha en el día a día tiene impacto porque se percibe como algo humano con sentimientos, lo que ayuda a entender el mundo y reflejar las emociones. Actualmente, una IA no tiene la capacidad de representar eso. En la revista *Canadian Musician*, se menciona que, si la IA se usa meramente como una herramienta, puede considerarse como otro avance tecnológico en la creación de música, tal como lo han sido los DAW y los plugins (Raine, 2018).

IV. El bloqueo creativo

El bloqueo creativo puede percibirse como el temor a demostrar el dominio desarrollado con tantas horas de estudio; si la interpretación no sale como se desea, puede convertirse en frustración. Así lo determina Jiménez (2019) en su tesis de grado. Según la RAE, el miedo es ‘la angustia por un riesgo o daño real o imaginario’, lo cual refleja el temor que puede sentir un músico o productor al crear y mostrar sus obras al mundo.

Según Nagy (2014, p.3), los síntomas cognitivos que manifiestan los músicos incluyen el temor al ridículo, fracaso, rechazo, fallos en la memorización de la pieza, expectativa de fracaso, exageración de errores, fallo en la concentración, confusión de ideas y autoexigencia. Esto también se aplica a los productores, considerados artistas o músicos en la industria actual. Si las pistas o ideas plasmadas no son lo suficientemente buenas, pueden generar inseguridades y miedo a seguir produciendo, especialmente en un entorno competitivo donde muchos otros esperan su oportunidad.

Jiménez (2019) señala que la personalidad del músico se desarrolla junto a su lado profesional, ya que esta relación con la profesión comienza a edades muy tempranas. La mayoría empieza sus estudios en la niñez y pasa gran parte de la adolescencia formándose. Además, al músico se le inculca la idea del perfeccionismo, la necesidad de ser siempre mejor que el resto para entrar en lo que comúnmente se llama “rosca”¹.

¹ Según la asociación de academias de la lengua española: Grupo de personas unidas por intereses o ideas comunes, que actúa para beneficio propio sin reparar en los perjuicios para quien no pertenece a él.

La competitividad es un tema diario para los músicos. “En los músicos, competitividad y amistad conviven simultáneamente, ya que se compite con compañeros para ganar una plaza, oposición, etc. Además, la competitividad no es solo con los demás, también es con uno mismo, obligándote a progresar y alcanzar metas cada vez más altas” (Rodríguez, 2016, p.8). Junto con el perfeccionismo, llega la autocrítica. “Los músicos son muy críticos con ellos mismos. Nace la autocrítica, llegando a obsesionarse con no cometer ningún fallo en la actuación individual o colectiva” (Rodríguez Miriam, 2016, p.8).

La música es una actividad que compromete la totalidad del ser: mente, cuerpo y emociones. Es vital saber controlarlo, especialmente el perfeccionismo, que puede llevar a la ansiedad. Una de las soluciones propuestas es la visualización. “La visualización es una técnica que se utiliza para atraer lo que uno quiere a través de la mente y la imaginación consciente. Para visualizar, se debe crear una experiencia positiva en la mente e imaginarla de la manera más exitosa posible, formando una gran fuerza junto con el subconsciente para sacar el mayor rendimiento posible” (Rodríguez, p. 28).

Paco Roca (historietista e ilustrador español) habla en el artículo de la Lapiedra (2013) entiende la creatividad como la respuesta ante el conflicto: “No somos creativos cada día, sino ante un problema, un conflicto, una necesidad. Y eso ocurre en todas las profesiones. Cuando tenemos el problema delante, el proyecto, el trabajo... es cuando comenzamos a reflexionar para darle salida. Y hay dos partes: una, la idea que queremos desarrollar, y otra, el oficio, que se consigue trabajando día a día con insistencia”. (Lapiedra 2013).

MacDiego (Diseñador Español) también en el artículo de Lapiedra (2013) lo ve así: “La palabra creatividad va acompañada de descubrimiento. Hace algún tiempo leí un libro cuyo título era Si copias de uno, plagias; si copias de dos, versionas; y si copias de tres, creas.

Así que copias hasta que un día te das cuenta de que te están copiando. Mola”. (Lapiedra 2013).

Metodología

Investigación:

Se hizo una revisión de los programas que podrían ser utilizados para poder cumplir los objetivos de este proyecto. En su mayoría fue utilizada IA generativa. Algunos programas que fueron utilizados fueron: LANDR, Cassette, Bandlab, Synthgpt,

Pre-Producción:

Se propusieron la cantidad de temas y el concepto a abordar en la composición de los fonogramas para sustentar el proyecto de grado. Se llegó a la decisión de que serían tres temas, de los cuales cada uno tendría su postproducción hecha por una IA y por un humano.

Se quiso utilizar los fonogramas para comparar los resultados de los siguientes temas:

Tema 1: fue compuesto en su totalidad por un ser humano.

Tema 2: fue compuesto por un ser humano utilizando la IA como herramienta para el proceso creativo.

Tema 3: fue compuesto en su totalidad por una IA (a excepción del prompt).

A su vez, se utilizaron fragmentos de lo que se generó con diferentes programas para tener un punto de comparación entre la calidad de las diferentes aplicaciones. Esto se hizo con el propósito de poder comparar los tres principales casos que pueden existir a la hora de decidir si utilizar o no una IA en un proceso creativo musical.

Producción:

Tema 1(You):

Surgió la idea de que, si un tema era hecho por humanos, debía caracterizarse y enfocarse en los sentimientos y las emociones, ya que es una de las cosas que más humanos nos hace.

Se buscaron referencias para hacer la canción y se utilizaron tres, las cuales fueron:

- "Cigarette Daydreams" – Cage the Elephant
- "Circles" – Post Malone
- "On Melancholy Hill" – Gorillaz

A partir de esta premisa y tomando como referencia las canciones pop anteriormente mencionadas, que expresan sentimientos y/o emociones, se creó una progresión de acordes (I – iii – vi – IV6) y se trabajó en un acompañamiento pop en la batería, con el fin de buscar una canción sencilla pero honesta, partiendo desde una situación de la vida real en la que una persona está diciéndole algo a otra.

El proceso de producción incluyó la creación de una base rítmica con una batería tipo 707, añadiendo posteriormente teclados y pads. Luego se creó una melodía que fue reforzada con diferentes sonoridades. Los acordes surgieron de manera espontánea, buscando que fueran una expresión pura de lo que se sentía en el momento de la creación. Después de esto, se desarrolló la letra y se añadieron apoyos con las guitarras. La canción fue escrita, cantada y producida por Juan Andrés Sánchez, y en las guitarras participó Luis E.

McCormick. Cuando casi todo estuvo grabado, se modificó la voz, subiéndole el pitch y el

autotune, con el fin de dar ambiente a las voces adicionales y crear la sensación de que más personas estaban cantando.

La mayoría de este trabajo se realizó *in the box*, y solo se grabaron en estudio las voces y las guitarras.

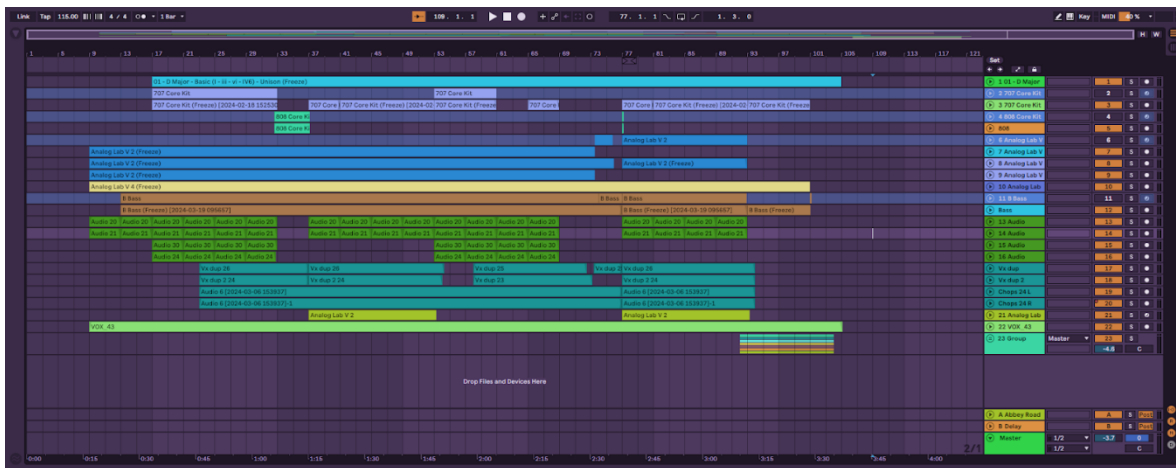


Figura 2. Sesión de Ableton de la canción “you”

Tema 2 (Juega Lento):

Este tema tuvo la idea de fusionar el trabajo de la IA con el de un productor. Se partió desde el desconocimiento de cómo trabajar en el género y se decidió hacer algo similar a un afrobeat. Se buscó en varios programas la posibilidad de generar una idea o una base que pudiera ser utilizada dentro del tema, pero muchos de los programas utilizaban sonidos genéricos que no eran agradables para una producción de alto nivel. Después de revisar varias páginas, se encontró una llamada “Cassette”, que propuso una base de 20 segundos de afrobeat. A partir de esa base, se montó en el DAW y se comenzó a trabajar. La página

había propuesto unos acordes y una melodía, pero al productor no le gustaron, ya que sentía que no transmitían lo suficiente. Se intentó generar acordes con otra IA, pero tampoco se sintió que transmitieran o que fueran adecuados para el género, por lo que finalmente los acordes fueron creados por los productores.

En medio del proceso, se decidió hacer cortes del beat propuesto por la IA y modificarlo ligeramente, ya que la imaginación comenzó a volar. Para hacer que el beat sonara más lleno, se decidió rellenar con unos samples y unos sonidos generados por IA. Junto a Luigi Cuellar, se le dio más vida a la producción, haciendo que sonara más completa, ya que la IA había dado la base, pero faltaban esos pequeños detalles que diferencian una buena producción de una básica.

Para la letra, se decidió llamar a Alejandro Tello, que es familiar con el género, y compuso el primer verso y el coro. Para el segundo verso, se decidió afrontar el bloqueo creativo del productor y escribirlo con ayuda de la IA para organizar ideas.

Tema 3

El tema 3 fue un compilado de fragmentos generados exclusivamente por IA, con el objetivo de evaluar las capacidades de las IA disponibles en internet para crear canciones en su totalidad y comparar estas producciones con las hechas por humanos, analizando las diferencias, los aciertos y los desaciertos. A lo largo de la creación de estos fonogramas por parte de la IA, se pudo evidenciar que cada IA tiene capacidades diferentes. Por lo tanto, se

decidió recoger fragmentos de cada IA y hacer que el Tema 3 fuera un compilado de fragmentos de cada IA utilizada para generar algún producto musical. El prompt utilizado fue "LoFi" o algo relacionado con ello. Aunque es un prompt que puede abarcar muchas posibilidades y es muy abierto, precisamente esta fue la idea: ver qué puede hacer la IA cuando se le da la posibilidad de no estar restringida a algo específico.

Por otro lado, también se buscó evaluar la capacidad de las IA para cumplir con algo tan básico como abordar un género tan amplio y común como el LoFi. Cabe resaltar que se utilizaron los primeros resultados generados en cada caso con la finalidad de observar la capacidad de la IA para entender la tarea desde la primera indicación.

- Tema 3.1 Creado con AIVA

Aiva es una IA que se enfoca en la creación de música de varios géneros a partir de IA generativa, ofrece la posibilidad de empezar desde una referencia, prompt, género, plantilla. Utiliza IA Generativa, logra generar sonidos y melodías muy fieles al género, crea una base sobre la cual se pueden montar más instrumentos e incorpora un mini DAW en su aplicación para uno añadirle cosas a partir de la idea generada por el programa. Solo generó un par de compases de melodía, pero por

otro lado es una herramienta que tiene la capacidad de dar una base para que las personas puedan trabajar y ahorrar algún proceso de preproducción.

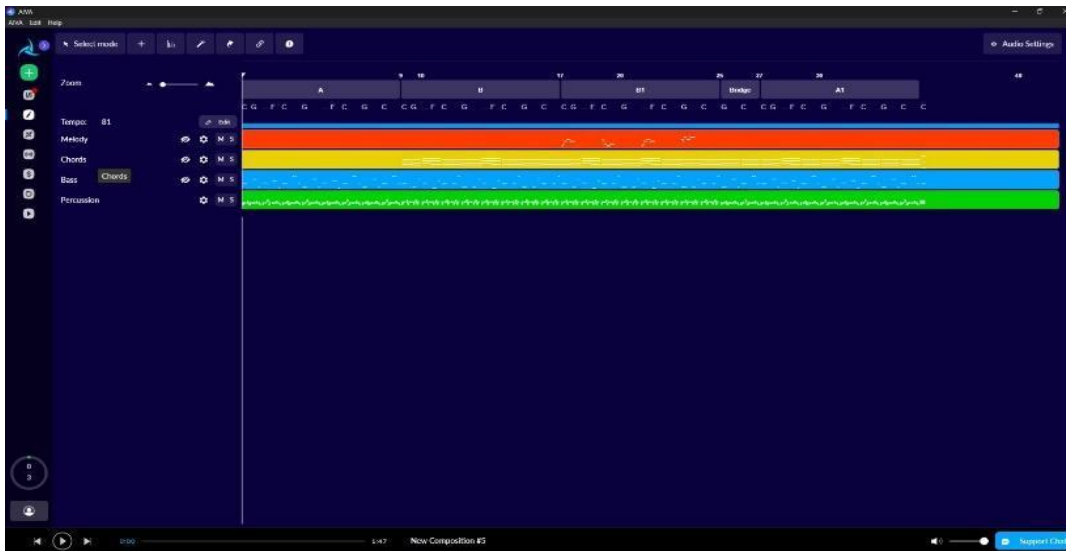


Figura 3. DAW incorporado de AIVA para generar las canciones

- Tema 3.2 Creado con Cassette AI:

Cassette AI es una inteligencia artificial que funciona con *Prompt's* y fue el programa con el que nació la idea del tema 2. En este tema no se utilizó el prompt de LoFi como en los otros, sino que se utilizó crear un ambiente, es decir, en el LoFi las canciones suelen llamarse o pensarse en situaciones de un ambiente, en este caso se utilizó el prompt “ambiente music for a coffee shop” el resultado fue

satisfactorio, pero no se sentía que cumplía con la idea completa del LoFi.

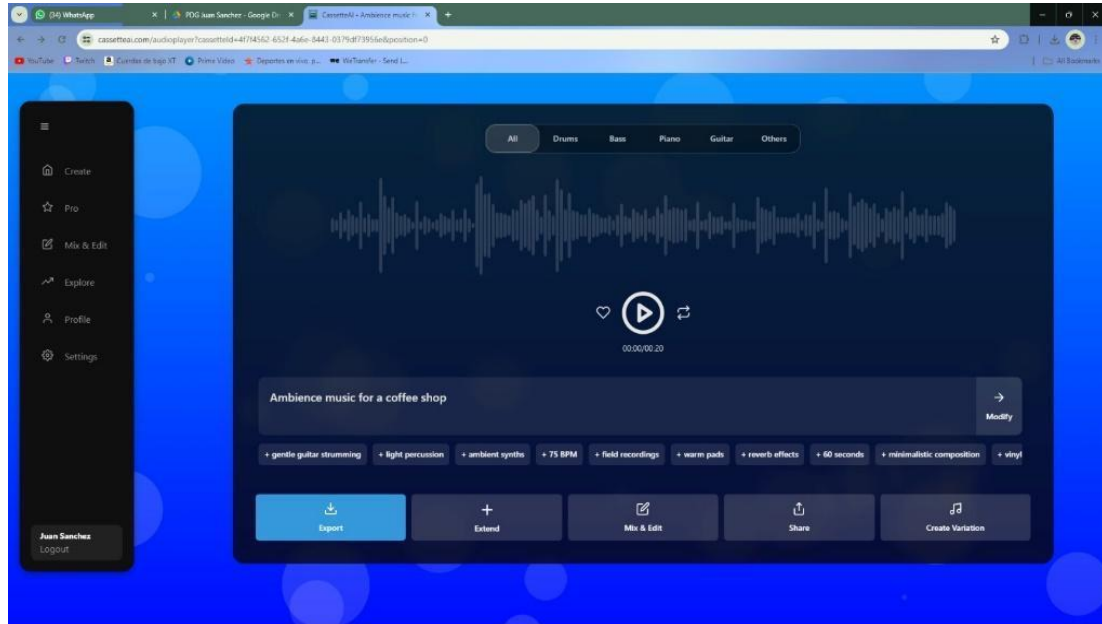
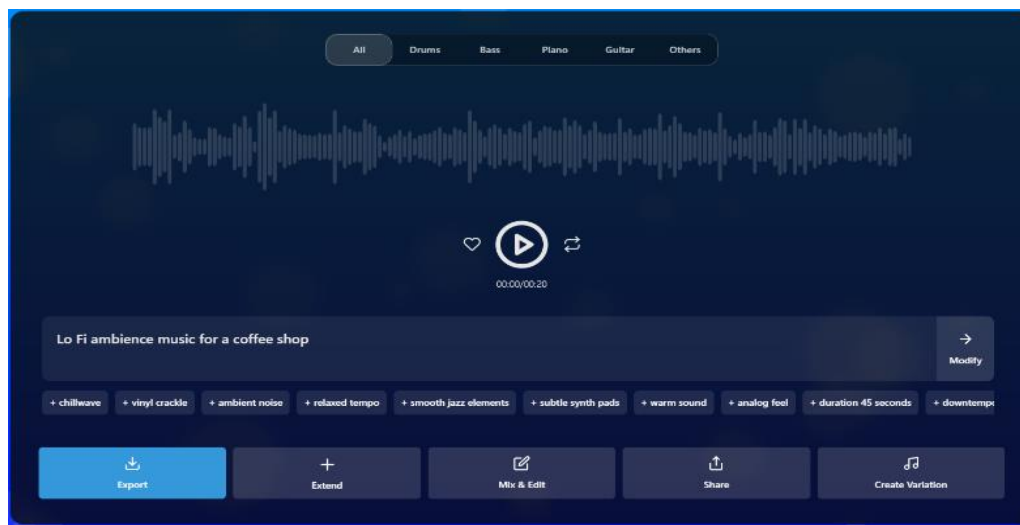


Figura 4. Pagina Web “cassette” en la cual se generan fragmentos de ideas musicales

- Tema 3.2.1

A partir de que el prompt no logró generar el lofi como era deseado, se decidió especificar el género que se deseaba. En esta ocasión el resultado fue satisfactorio ya que se acercó a esa sonoridad “sucia” del Lofi la base de percusión fue la apropiada y el acompañamiento melódico también.



- Tema 3.3 Bandlab

El DAW online Bandlab ofrece la posibilidad de generar ideas con IA, a partir de un género. En este caso la página ofrecía la posibilidad de crear un LoFi, el resultado fue muy satisfactorio ya que mantuvo la simplicidad y la vibra que transmite el

Figura 5. segunda indicación en “cassette” para generar una nueva idea

género. Añadió sonidos ambientes para generar la textura que suele ofrecer este tipo de música, la armonía es muy simple ya que solo utilizo 2 acordes. Pero en general cumple su labor de crear una idea sobre la cual se puede trabajar.

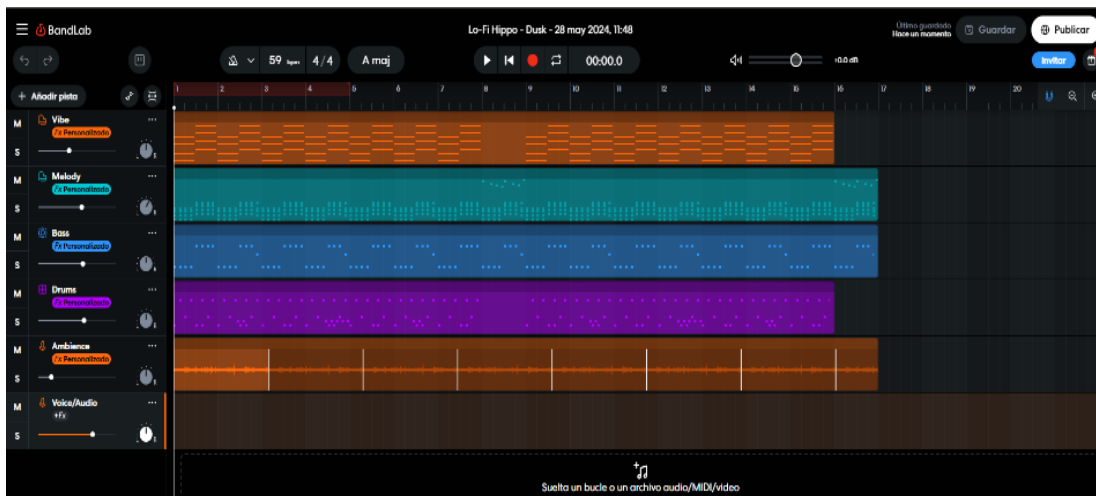


Figura 6. DAW online bandlab. Sesión creada con IA.

Conclusiones:

1. La inteligencia artificial (IA) puede ser una herramienta útil para músicos y productores, enriqueciendo el proceso creativo y de producción. A lo largo del trabajo de este proyecto, se ha evidenciado que la IA no necesariamente puede reemplazar a los artistas, sino que les brinda nuevas oportunidades para explorar, desarrollar su arte y generar nuevas ideas. Los productores que integran la IA en su trabajo pueden beneficiarse de una mayor eficiencia y nuevas fuentes de inspiración, lo que les permite llevar sus producciones a un nivel superior.
2. En lugar de competir con los humanos, la IA puede actuar como un complemento que amplía las capacidades creativas y técnicas de los artistas. Este enfoque colaborativo entre humanos y tecnología no solo preserva la esencia artística, sino que también promueve una evolución en el proceso creativo.
3. El estudio ha categorizado y evaluado diferentes tipos de IA que pueden ser aplicados en la producción musical, creando un directorio útil para productores interesados en estas tecnologías. Esta categorización facilita la selección de herramientas adecuadas según las necesidades específicas de cada proyecto, ya sea para composición, arreglo, producción o postproducción. La disponibilidad de estas herramientas amplía el panorama creativo y permite una adaptación más rápida a las nuevas tendencias tecnológicas en la música. (añadir cuadro)
4. La comparación entre obras musicales creadas por IA, por humanos utilizando herramientas de IA, y por humanos sin asistencia tecnológica, ha permitido una evaluación detallada de las fortalezas y limitaciones de cada método. Se puede evidenciar que, aunque la IA puede generar ideas y acelerar procesos, la

intervención humana sigue siendo vital para infundir emoción y autenticidad en las composiciones. Esta interacción entre hombre y máquina resalta la importancia de una colaboración equilibrada.

5. La IA ha mostrado ser una herramienta eficaz para superar bloqueos creativos. Los productores pueden utilizar la IA para generar ideas iniciales o proporcionar nuevas perspectivas cuando se enfrentan a dificultades creativas. Esta capacidad de la IA para ofrecer soluciones innovadoras y frescas puede ser crucial en momentos de estancamiento, facilitando un flujo de trabajo más continuo y productivo.
6. El proyecto menciona que el uso de la IA en la música se normalizará y expandirá en las próximas décadas. A medida que las tecnologías de IA continúan evolucionando, es probable que su capacidad para comprender y generar música mejore significativamente. Esta evolución no solo afectará la creación y producción musical, sino también cómo los artistas interactúan con la tecnología para llevar sus obras al público, presagiando una era de innovación sin precedentes en la industria musical.
7. Para aprovechar plenamente las ventajas de la IA, es importante que los músicos y productores se empapen y se adapten a estas nuevas tecnologías. La formación y el aprendizaje continuo sobre las herramientas de IA permitirán a los artistas mantenerse relevantes y competitivos en un mercado en constante cambio. Es muy importante tener una mentalidad abierta y un enfoque proactivo hacia la integración de nuevas tecnologías en el ámbito musical.

8. Este es un tema que no ha sido muy abordado ni investigado y con el paso del tiempo es muy posible que las cosas cambien pero siempre va a existir la posibilidad de aprender y hacer cosas nuevas.
9. Los bloqueos creativos son generados por miedo e inseguridades. Al final, hay que descubrir aquello que ayuda a expresar, sentir y mostrar las creaciones que no ven la luz por miedo a exponer lo que está en nuestros corazones. La IA puede ser una herramienta útil para quienes se sientan bloqueados, permitiéndoles sumergirse en el proceso creativo y sentar una base desde la que puedan superar ese bloqueo.
- 10.

Material Consultado:

Team, D. (2023, October 30). Inteligencia artificial : definición, historia, usos, peligros.

Formation Data Science | DataScientest.com. <https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial->

[definicion#:~:text=La%20historia%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20comenz%C3%B3%20en%201943%20con,creaci%C3%B3n%20de%20una%20red%20neuronal.](https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion#:~:text=La%20historia%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20comenz%C3%B3%20en%201943%20con,creaci%C3%B3n%20de%20una%20red%20neuronal.)

Intelligence, O. (2023, March 8). La Inteligencia Artificial y su impacto en la sociedad actual. *Overstand - consultoría machine learning e inteligencia artificial.*

<https://overstand.es/blog/post/impacto-inteligencia-artificial-sociedad>

Marín, J. A. (2023, October 22). ¿En qué sectores ha impactado más la inteligencia artificial? *La Razón.* https://www.larazon.es/emergente/que-sectores-impactado-mas-inteligencia-artificial_2023102265312d57d0c0e600019a5f99.html

Rojas, J. (2023, September 14). ¿Cómo impacta la inteligencia artificial en el trabajo? *La*

Mente Es Maravillosa. <https://lamenteesmaravillosa.com/como-impacta-la-inteligencia-artificial-en-el-trabajo/>

Civit, M., Civit-Masot, J., Cuadrado, F., & Escalona, M. J. (2022, December 15). A systematic review of artificial intelligence-based music generation: Scope, applications, and future trends. *Expert Systems with Applications.* Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118190>

Electronic Musician (2023, Junio)

RODRÍGUEZ MARCO, Miriam. (2016). “¿Los conservatorios preparan psicológicamente al alumnado frente a una actuación? Ansiedad escénica en la profesión musical.” 31 Universitat Jaume. Recuperado de: <https://core.ac.uk/reader/80522965> Acceso: octubre 2019

NAGY, J. (2014). “El miedo escénico”. Temas para la educación, revista digital para profesionales de la enseñanza No. 26. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=10781&s=> Acceso: octubre 2019

JIMENEZ, Katia (2019). “Las cuerdas del cuerpo: los principales bloqueos emocionales de los músicos” Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Proyecto de Investigación.

Lapiedra Benavent, M. (2013). Diálogo sobre creatividad o cómo afrontar el bloqueo creativo. *EME Experimental Illustration, Art & Design*, 1(1), 82–86. <https://doi.org/10.4995/eme.2012.1780>

McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The bulletin of mathematical biophysics*, 5, 115-133.

González García, A. Manual Gestión Para la Sostenibilidad.

Sterne, J., & Razlogova, E. (2021). Tuning sound for infrastructures: artificial intelligence, automation, and the cultural politics of audio mastering. *Cultural Studies*, 35(4–5), 750–770. <https://doi.org/10.1080/09502386.2021.1895247>

Raine, M. (2018) Rise of the Robots How AI Is Changing the Music World. *Canadian Musician*.