

El misterio del camino: tratamiento sonoro de tres covers de Enrique Bunbury, a partir de la implementación de efectos electrónicos y síntesis sonora dentro de la estética del rock

Michel Jaren Jimenez vives

Asesor

Jaime Javier Pulido

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades - ECSAH

Programa de Música

2024

Jaime Javier Pulido
Director Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Bogotá-2024

Resumen

Este proyecto de investigación - creación busca indagar y aplicar diversas herramientas de síntesis de sonido y efectos de audio en el tratamiento sonoro de tres covers del álbum *Expectativas* de Enrique Bunbury, centrándose en los efectos dinámicos, de espacio-tiempo, de modulación y de espectro sonoro.

Se establecen tres fases enmarcadas en procesos de investigación documental, cronología de avances, preproducción, producción y postproducción musical. Por lo tanto, la investigación documental aportará bases para los procesos de producción, mientras que los diarios de campo ayudarán a destacar las características principales de cada etapa, buscando identificar los efectos electrónicos y la funcionalidad en la obra como resultado estético audible.

En conclusión, los efectos dinámicos de espacio-tiempo, de modulación y de espectro sonoro desempeñan un papel crucial en la sonoridad de la obra, teniendo en cuenta que el empleo de estas técnicas intentará emular algunos procesos del tratamiento sonoro de bandas icónicas como Pink Floyd y Héroes del Silencio, permitiendo comprender el uso de estos recursos como mediación para lograr una estética particular dentro del Rock.

Palabras claves: Producción, Efectos electrónicos, Rock, Síntesis de sonido, Música

Abstract

This research-creation project aims to explore and apply various sound synthesis tools and audio effects to the sound treatment of three covers from Enrique Bunbury's album *Expectativas*, focusing on dynamic effects, time-space effects, modulation, and the sonic spectrum.

The project is structured in three phases framed by processes of documentary research, progress chronology, pre-production, production, and post-production. Documentary research will provide foundational support for the production processes, while field journals will help highlight the main characteristics of each stage, aiming to identify electronic effects and their functionality within the work as an audible aesthetic result.

In conclusion, dynamic effects, time-space effects, modulation, and the sonic spectrum play a crucial role in the work's sound. These techniques will attempt to emulate some of the sound treatment processes used by iconic bands such as Pink Floyd and Héroes del Silencio, offering insight into the use of these resources as a means to achieve a particular aesthetic within Rock.

Keywords: Production, Electronic effects, Rock, Sound synthesis, Music

Tabla de contenido

Introducción.....	12
Planteamiento temático.....	15
Justificación.....	17
Objetivos.....	18
Marco teórico.....	19
1. Síntesis de sonido.....	22
1.1 Efectos dinámicos.....	23
1.1.1 Gate.....	23
1.1.2 Compresor.....	24
1.1.3 Expansor.....	25
1.1.4 Limitador.....	26
1.2 Efectos espacio-tiempo.....	27
1.2.1 Delay.....	28
1.2.2 Reverb.....	30
1.2.3 Eco.....	32
1.3 Efectos de modulación.....	34
1.3.1 Chorus.....	34
1.3.2 Phaser.....	35
1.3.3 Flanger.....	37
1.3.4 Trémolo.....	38
1.3.5 Vibrato.....	39
1.4 Efectos de espectro.....	40
1.4.1 Distorsión.....	41
1.4.2 Ecualización.....	43
2. A Saucerful of Secrets – Pink Floyd.....	45
3. Senderos de traición – Héroes del silencio.....	51
4. Enrique Bunbury.....	57
Metodología.....	60

Desarrollo del proceso creativo.....	62
Fase 2: Preproducción.....	62
2.1. Cuna de Caín.....	62
2.2. Supongo	76
2.3. Mi libertad	86
Fase 3: Producción y Postproducción.....	104
3.1. Mi libertad.....	104
3.2. Cuna de Caín	137
3.3. Supongo	149
Divulgación y exposición.....	154
Resultados.....	156
Referentes.....	159
Conclusiones.....	160
Referencias bibliográficas.....	163

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis A Saucerful of Secrets – Pink Floyd.....	48
Tabla 2. Análisis Senderos de traición – Héroes del silencio.....	54

Lista de figuras

Figura 1. Evidencia de grabación de guitarras	64
Figura 2. Configuración guitarra 1 <i>Cuna de Caín</i>	65
Figura 3. Configuración guitarra 2 <i>Cuna de Caín</i>	66
Figura 4. Configuración guitarra 3 <i>Cuna de Caín</i>	67
Figura 5. Configuración bajo <i>Cuna de Caín</i>	69
Figura 6. Configuración batería <i>Cuna de Caín</i>	70
Figura 7. Violas y violines – Configuración <i>Cuna de Caín</i>	71
Figura 8. Configuración piano eléctrico <i>Cuna de Caín</i>	72
Figura 9. Configuración Grand piano <i>Cuna de Caín</i>	74
Figura 10. Configuración sintetizador 1 <i>Cuna de Caín</i>	75
Figura 11. Configuración sintetizador 2 <i>Cuna de Caín</i>	76
Figura 12. Configuración bajo <i>Supongo</i>	78
Figura 13. Configuración guitarra 1 <i>Supongo</i>	79
Figura 14. Configuración guitarra 3 <i>Supongo</i>	81
Figura 15. Configuración sintetizador 1 <i>Supongo</i>	83
Figura 16. Configuración sintetizador 2 <i>Supongo</i>	84
Figura 17. Configuración piano <i>Supongo</i>	85
Figura 18. Configuración batería <i>Supongo</i>	86
Figura 19. Configuración guitarra 1 <i>Mi libertad</i>	88
Figura 20. Configuración guitarra 3 <i>Mi libertad</i>	90

Figura 21. Plugin. Configuración guitarra 3 <i>Mi libertad</i>	91
Figura 22. Configuración guitarra 5 <i>Mi libertad</i>	92
Figura 23. Plugin. Configuración guitarra 5 <i>Mi libertad</i>	93
Figura 24. Configuración guitarra 6 <i>Mi libertad</i>	94
Figura 25. Configuración bajo <i>Mi libertad</i>	95
Figura 26. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	96
Figura 27. Configuración sintetizador tipo saxofón <i>Mi libertad</i>	98
Figura 28. Configuración saxofón <i>Mi libertad</i>	99
Figura 29. Strings 1. Configuración <i>Mi libertad</i>	100
Figura 30. Strings 2. Configuración <i>Mi libertad</i>	101
Figura 31. Synth Type Air. Configuración <i>Mi libertad</i>	103
Figura 32. Configuración bajo <i>Mi libertad</i>	105
Figura 33. Plugin. Configuración bajo <i>Mi libertad</i>	106
Figura 34. Limitador. Configuración bajo <i>Mi libertad</i>	107
Figura 35. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	108
Figura 36. Plugin. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	109
Figura 37. Ecualización. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	109
Figura 38. Compresión. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	110
Figura 39. Sumador. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	110
Figura 40. Plugin. Configuración batería <i>Mi libertad</i>	111
Figura 41. Plugin. Configuración sintetizador <i>Mi libertad</i>	113

Figura 42. Plugin. Configuración sintetizador <i>Mi libertad</i>	114
Figura 43. Configuración sintetizador <i>Mi libertad</i>	115
Figura 44. Plugin. Configuración sintetizador <i>Mi libertad</i>	116
Figura 45. Ecualización sustractiva/aditiva <i>Mi libertad</i>	117
Figura 46. Configuración Strings 1 <i>Mi libertad</i>	118
Figura 47. Configuración violas, violines y cellos <i>Mi libertad</i>	120
Figura 48. Doblador de señal. Configuración <i>Mi libertad</i>	121
Figura 49. Ecualizador. Configuración guitarras 1 y 2 <i>Mi libertad</i>	122
Figura 50. Compresor. Configuración guitarras 1 y 2 <i>Mi libertad</i>	122
Figura 51. Ecualizador. Configuración guitarra 5 <i>Mi libertad</i>	124
Figura 52. Ecualizador. Configuración guitarra 6 <i>Mi libertad</i>	125
Figura 53. Compresor. Configuración guitarras <i>Mi libertad</i>	126
Figura 54. Saturador análogo. Configuración guitarras <i>Mi libertad</i>	127
Figura 55. Plugin. Configuración guitarras <i>Mi libertad</i>	127
Figura 56. Ecualizador. Configuración saxofón <i>Mi libertad</i>	129
Figura 57. Plugin. Configuración saxofón <i>Mi libertad</i>	130
Figura 58. Evidencia de grabación – Ernesto Gutiérrez.....	130
Figura 59. Plugin. Configuración saxofón <i>Mi libertad</i>	131
Figura 60. Plugin. Configuración saxofón estudio <i>Mi libertad</i>	132
Figura 61. Plugin. Configuración saxofón estudio <i>Mi libertad</i>	132
Figura 62. Evidencias de grabación de voz – Ricardo Rodríguez	133
Figura 63. Ecualizadores. Configuración voz principal <i>Mi libertad</i>	134

Figura 64. Afinador. Configuración voz principal <i>Mi libertad</i>	135
Figura 65. Controlador y reductor. Configuración voz principal <i>Mi libertad</i> ...	136
Figura 66. Configuración envíos de voz <i>Mi libertad</i>	137
Figura 67. Compresor. Configuración envíos de voz <i>Mi libertad</i>	138
Figura 68. Compresor. Configuración bajo <i>Cuna de Caín</i>	139
Figura 69. Saturación. Configuración bajo <i>Cuna de Caín</i>	139
Figura 70. Limitador. Configuración bajo <i>Cuna de Caín</i>	140
Figura 71. Configuración guitarra 4 <i>Cuna de Caín</i>	142
Figura 72. Configuración guitarras <i>Cuna de Caín</i>	142
Figura 73. Evidencias de grabación de voz – Ricardo Rodriguez.....	143
Figura 74. Configuración voz <i>Cuna de Caín</i>	145
Figura 75. Ecualizadores. Configuración voz <i>Cuna de Caín</i>	147
Figura 76. Plugin. Configuración envíos de voz <i>Cuna de Caín</i>	148
Figura 77. Plugin. Configuración envíos de voz <i>Cuna de Caín</i>	148
Figura 78. Plugin. Configuración envíos de voz <i>Cuna de Caín</i>	149
Figura 79. Configuración batería <i>Supongo</i>	151
Figura 80. Maserati. Configuración batería <i>Supongo</i>	152
Figura 81. Registro de las canciones subidas a YouTube.....	155
Figura 82. Registro de las canciones subidas a SoundCloud.....	155

Introducción

La producción musical ha experimentado una transformación continua impulsada por avances tecnológicos significativos desde su génesis a finales del siglo XIX hasta la actualidad. Estos avances han posibilitado la creación de herramientas innovadoras tanto en procesos de grabación como en el desarrollo de efectos electrónicos o efectos de audio, los cuales han revolucionado la forma en que se manipula y se concibe el sonido.

La innovación en los procesos de grabación en los inicios del Rock se consideró una revolución con el uso de cuatro canales, utilizados magistralmente por los Beatles en la producción de su álbum *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band*. Esto marcó un punto de inflexión en la historia de la música popular, puesto que permitió a los ingenieros de sonido y productores lograr explorar nuevas posibilidades creativas mediante la separación de instrumentos y voces en diferentes canales. Esta técnica, desarrollada en colaboración con el ingeniero de sonido Geoff Emerick, otorgó una profundidad y claridad sin precedentes a las mezclas, permitiendo una manipulación más detallada del sonido durante la postproducción, que los Beatles aprovecharon al máximo, experimentando con la superposición de pistas, efectos de estudio y técnicas de grabación innovadoras para crear paisajes sonoros complejos y vibrantes. El resultado fue un álbum que no sólo desafió las convenciones musicales de la época, sino que también estableció un nuevo estándar para la producción y grabación de música popular.

Según Kiadi (2021), la aplicación de efectos de audio altera el comportamiento de las ondas sonoras, lo que resulta en modificaciones en la señal de audio original. Por lo tanto, si

revisamos la evolución de los efectos electrónicos de audio, podemos inferir que ha sido fundamental en la transformación del paisaje sonoro en la música Rock contemporánea. Desde los primeros experimentos con efectos como la reverberación y el eco en los años 50's y 60's, hasta el desarrollo de tecnologías más sofisticadas como los pedales de efectos y los procesadores digitales en la actualidad, los músicos de Rock han aprovechado una amplia gama de herramientas para expandir su creatividad y expresión artística (Osborn, 2013). Referentes como Jimi Hendrix y su uso pionero del Pedal Wah-wah y el Pedal Fuzz en la década de 1960, o Pink Floyd y su exploración de efectos como el *delay* y el *phaser* en álbumes como *The Dark Side of the Moon*, han demostrado cómo los efectos electrónicos pueden ser utilizados de manera innovadora para crear atmósferas únicas y texturas sonoras distintivas (Blake, 2008). En la actualidad, artistas como Radiohead y Nine Inch Nails continúan desafiando los límites de la producción musical utilizando una amplia variedad de efectos electrónicos para crear paisajes sonoros vanguardistas y emocionalmente evocadores (Byron, 2019).

Teniendo en cuenta este contexto, esta investigación-creación se adentra en el ámbito de la producción musical y los efectos electrónicos aplicados específicamente en el Rock. Para consolidar el objetivo, se delinean cinco etapas principales, que inician con un análisis de diferentes artistas del Rock como Héroes del Silencio y Pink Floyd, los cuales proporcionan una base sólida para las fases posteriores del proceso. Estas etapas incluyen el desarrollo de maquetas y sonidos de instrumentos, la grabación de instrumentos físicos y la aplicación de efectos electrónicos para alcanzar el sonido deseado en la producción de tres covers como producto final.

La documentación de las etapas de preproducción, producción y postproducción se realizará mediante una cronología de avances detallado, destacando los momentos cruciales para una implementación precisa en el documento final. Los resultados obtenidos se presentarán organizados según las diversas categorías de efectos explorados, lo que permitirá extraer conclusiones fundamentales derivadas del estudio.

Es esencial señalar que este proyecto se limita a la producción de tres covers en un género musical tan amplio y dinámico como es el Rock. Sin embargo, se reconoce la posibilidad de una expansión futura de este estudio, explorando diferentes artistas, métodos y detalles artísticos para enriquecer aún más el proceso de investigación y producción musical.

Planteamiento temático

La producción musical contemporánea abarca un amplio espectro de elementos, desde la composición de melodías hasta la manipulación de sonidos mediante efectos de audio, lo cual contribuye a la creación de una experiencia auditiva única y envolvente. Por esta razón, la estética sonora desempeña un papel fundamental influenciada, en gran medida, por la implementación de efectos de audio que moldean el carácter y la identidad de las composiciones musicales, lo que ha permitido el desarrollo de un sinnúmero de efectos electrónicos que se han implementado en diferentes géneros musicales, con el objetivo de proporcionar un tratamiento sonoro particular, tal como se puede apreciar en varias obras musicales del Rock.

Los efectos electrónicos son herramientas versátiles y poderosas que van más allá de simplemente cumplir estándares técnicos; son fundamentales para la creación de una identidad sonora única en la música. Cada categoría de efectos, ya sea de modulación, espectro, espacio-tiempo y dinámica cumplen un papel específico en la manipulación y mejora del sonido, permitiendo una expresión artística más profunda y variada.

El uso de los efectos electrónicos es una parte fundamental en la producción musical, sin embargo, su función no se limita solamente a estándares técnicos cuando se emplean de manera creativa y deliberada. Estos efectos tienen el potencial de transformar una canción o un género musical, dotándolos de características únicas y originales que contribuyen a su identidad distintiva.

Situándonos en el contexto, este proyecto de investigación - creación se ubica dentro del eje de *Síntesis de Sonido*, de la línea de producción musical, la cual busca, principalmente, experimentar con la síntesis de sonido y los efectos de audio dentro de la producción musical, por lo tanto, se aborda el tratamiento sonoro de tres canciones del álbum *Expectativas* del artista Enrique Bunbury, acompañado del análisis de referentes de álbumes icónicos en la historia del Rock que permitan identificar las principales características de uso de estos efectos dentro del género y de las canciones a trabajar.

Teniendo en cuenta lo anterior y para un óptimo desarrollo de este proyecto, es pertinente dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

Justificación

Este proyecto permitirá experimentar y entender de una manera más puntual la integración de cada categoría de efectos electrónicos en la producción, lo que abarca sus tipos de uso y límites, su desarrollo en los géneros de Rock en español y Rock clásico, su desenvolvimiento con instrumentos físicos y virtuales además del manejo individual y unificado. Por consiguiente, se expresarán de manera creativa los conocimientos adquiridos en el proceso académico en música, lo que a su vez servirá como un precedente educativo de investigación y apreciación artística que invite a la reflexión desde una óptica musical y tecnológica, permitiendo ampliar el espectro de conocimientos en la industria de la producción de música.

A nivel académico este proyecto va a ser una pequeña base o cimiento para la construcción artística y de investigación sobre los efectos electrónicos y su aplicación en el Rock, no sólo a nivel técnico, sino musical, con el fin de que se evidencie su posible uso en: ritmo, armonía, melodía y otros aspectos musicales que definen el género.

Objetivos

Objetivo General

Experimentar con la síntesis de sonido y diversos efectos de modulación, para consolidar el tratamiento sonoro de tres covers del álbum *Expectativas* del artista Enrique Bunbury basándose en el análisis de la estética sonora de referentes del Rock.

Objetivos específicos

Analizar el uso y las características principales de cada categoría de efectos electrónicos para asegurar su aplicación efectiva en la producción de tres covers de Enrique Bunbury.

Sistematizar el uso de efectos de audio en los álbumes *A Saucerful of Secrets* y *Senderos de Traición*, analizando tres canciones de cada álbum, con el fin de obtener insumos que faciliten su implementación en la producción de tres covers del artista Enrique Bunbury.

Emular una sonoridad característica del Rock en los tres covers mediante el uso de efectos dinámicos, de espacio-tiempo, de modulación y de espectro sonoro, para lograr una estética sonora definida.

Marco teórico

Para abarcar de manera idónea el proyecto, es fundamental tener una base investigativa y comparativa de los factores a trabajar, tales como la producción musical y sus inicios. ¿Qué es la síntesis de sonido y cómo nacen los efectos electrónicos gracias a ésta? ¿Cuáles son las categorías de efectos electrónicos y sus funciones? ¿Cómo éstas tienen participación en álbumes referentes del Rock? Por último, es esencial considerar el trabajo discográfico de Enrique Bunbury y su álbum *Expectativas*. Teniendo en cuenta lo anterior y como insumo para desarrollar el proyecto, es pertinente abordar estos temas.

Antecedentes en la producción musical

La historia de la producción musical inició con el fonógrafo inventado por Thomas Edison en 1877, el cual marcó el inicio de la era de la grabación de sonido. Este dispositivo fue el primero en ser capaz de grabar y reproducir sonido, utilizando un cilindro recubierto de estaño. Según Edison, "el fonógrafo es capaz de registrar cualquier sonido que pueda ser escuchado por el oído humano" (Edison, 1878). A finales del siglo XIX, Emile Berliner introdujo el gramófono, que utilizaba discos planos en lugar de cilindros. Esta innovación facilitó la producción en masa de grabaciones y permitió una mayor calidad de sonido. Los discos de gramófono se convirtieron rápidamente en el estándar de la industria y la música grabada comenzó a llegar a un público más amplio. La transición del cilindro al disco fue un paso crucial en la evolución de la producción musical, ya que permitió una mayor durabilidad y facilidad de almacenamiento.

La siguiente gran innovación en la producción musical fue la introducción de las cintas magnéticas en la década de 1940. Este avance permitió grabaciones de mayor calidad y la posibilidad de editar y mezclar pistas de manera más eficiente. Según un artículo de la revista *Audio Engineering Society*: "las cintas magnéticas revolucionaron la industria de la grabación al permitir una mayor flexibilidad y precisión en el proceso de producción" (AES, 1949). Las cintas magnéticas también facilitaron la creación de álbumes conceptuales y la experimentación con nuevos sonidos y técnicas de grabación, lo que llevó a una explosión de creatividad en la música popular.

La innovación en las técnicas de grabación durante los inicios del Rock se considera una revolución tecnológica y artística que transformó la industria musical. Uno de los hitos más significativos en esta evolución fue el uso de cuatro canales de grabación, una técnica que los Beatles utilizaron magistralmente en la producción de su álbum *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band*. Este avance marcó un punto de inflexión en la historia de la música popular, permitiendo a ingenieros de sonido y productores explorar nuevas posibilidades creativas mediante la separación de instrumentos y voces en diferentes canales. La colaboración con el ingeniero de sonido Geoff Emerick fue crucial en este proceso, otorgando una profundidad y claridad sin precedentes a las mezclas.

El uso de cuatro canales de grabación permitió una manipulación más detallada del sonido durante la postproducción. Antes de esta innovación, las grabaciones se realizaban de manera monofónica (un canal) o estereofónica (dos canales), lo que limitaba considerablemente las posibilidades creativas. Con la introducción de los cuatro canales, los ingenieros de sonido podían separar los instrumentos y las voces en diferentes pistas, lo que facilitaba la edición y la

mezcla. Según Emerick, "la capacidad de grabar en cuatro pistas les permitió experimentar con la superposición de pistas y efectos de estudio de una manera que nunca antes había sido posible" (Emerick, 2006).

Geoff Emerick, el ingeniero de sonido que trabajó estrechamente con los Beatles jugó un papel crucial en la implementación de estas técnicas innovadoras. Emerick era un innovador que estaba dispuesto a desafiar las normas establecidas, por lo que su enfoque experimental permitió a los Beatles explorar nuevas texturas y sonidos. Como señala Lewisohn, "Emerick fue fundamental en la creación del sonido distintivo de *Sgt. Pepper's*, utilizando técnicas de grabación no convencionales para capturar la visión artística de la banda" (Lewisohn, 1988).

Una de las técnicas más revolucionarias que surgieron de esta colaboración fue la superposición de pistas. Esta técnica permitía a los Beatles grabar múltiples capas de sonido, creando paisajes sonoros complejos y vibrantes. Por ejemplo, en la canción *A Day in the Life*, la banda utilizó una orquesta completa, grabada en varias pistas, para crear un crescendo dramático que se ha convertido en uno de los momentos más icónicos del álbum. Como explica MacDonald, "la superposición de pistas permitió a los Beatles crear una densidad sonora que era imposible de lograr con las técnicas de grabación anteriores" (MacDonald, 1994).

En la década de 1980, la introducción de los discos compactos (CDs) marcó otro hito importante en la historia de la producción musical. Los CDs ofrecían una calidad de sonido superior y una mayor durabilidad en comparación con los discos de vinilo y las cintas magnéticas. Según un informe de la revista *Billboard*, "los discos compactos representaron un avance significativo en la tecnología de grabación, proporcionando una experiencia auditiva más clara y precisa" (Billboard, 1982). La adopción masiva de los CDs transformó la industria

musical, permitiendo a los artistas y productores explorar nuevas posibilidades creativas y técnicas. La llegada de la era digital en la década de 1990 y principios de los 2000 cambió radicalmente la producción musical. La digitalización del sonido permitió una mayor precisión y flexibilidad en la grabación, edición y distribución de música. Según un estudio de la Universidad de Stanford, "la tecnología digital ha democratizado la producción musical, permitiendo a los artistas independientes crear y distribuir su música sin la necesidad de grandes sellos discográficos" (Stanford, 2001). La popularización de formatos de audio digital como el MP3 y plataformas de distribución en línea como Napster y iTunes revolucionaron la manera en que la música era consumida y distribuida.

La evolución de la producción musical ha tenido un impacto profundo en la industria de la música. Cada innovación tecnológica ha permitido a los artistas y productores explorar nuevas fronteras creativas y ha cambiado la manera en que la música es creada, distribuida y consumida. Según un informe de International Federation of the Phonographic Industry (IFPI), "la tecnología ha sido un motor clave en la transformación de la industria musical, permitiendo una mayor diversidad y accesibilidad en la música" (IFPI, 2019). La capacidad de grabar y producir música de alta calidad en estudios caseros ha democratizado la industria, permitiendo a más artistas compartir su trabajo con el mundo.

Los efectos electrónicos

Síntesis de sonido

Según el artículo *¿Cómo funciona la síntesis de sonido?* publicado por la revista Vice (2022), la síntesis de sonido se deriva de la transformación de energía eléctrica en sonidos

mediante métodos no acústicos. Este proceso emplea osciladores electrónicos, grabaciones de sonidos naturales o una combinación de ambos. Dentro de este marco, se identifican varios tipos de síntesis, incluyendo: Sustractiva, Aditiva, de Vectores, y Modelado por Componentes, entre otros. Cada tipo de síntesis facilita la creación de efectos electrónicos, los cuales se categorizan como: Efectos dinámicos, Efectos de espectro, Efectos de espacio-tiempo y Efectos de modulación. Esta categorización tiene como objetivo simplificar tanto su comprensión como su aplicación. En consecuencia, se analizó cada categoría de efectos electrónicos y su implementación en la producción musical del género Rock.

Efectos dinámicos

Los efectos dinámicos en el audio, como el *gate*, compresor, expansor y limitador, son herramientas esenciales para modificar el rango dinámico de una señal de audio. Estos efectos permiten controlar el volumen de una señal, ya sea incrementándolo o reduciéndolo, añadiendo versatilidad y precisión al proceso de mezclado y grabación. Los limitadores, compresores y expansores son particularmente útiles para crear variaciones en la compresión o limitación de la señal de audio recibida. En el Rock, estos efectos dinámicos se utilizaron ampliamente para definir el sonido característico del género.

Gate

El *gate*, o puerta de ruido, es un efecto dinámico que se utiliza para eliminar el ruido de fondo o las señales no deseadas cuando el nivel de la señal principal cae por debajo de un umbral preestablecido. En el Rock, el *gate* es particularmente útil en grabaciones en vivo o en estudios

donde el ruido de fondo puede ser un problema. Un ejemplo clásico de su uso es en la canción *Tom Sawyer* de Rush, en la que el gate se aplica a la batería para mantener el sonido limpio y enfocado, eliminando el ruido de fondo entre los golpes de batería. Técnicamente, en esta canción, el gate se ajusta con un umbral que permite que sólo los golpes más fuertes pasen, mientras que el ataque y la liberación se configuran para mantener la naturalidad del sonido de la batería.

Parámetros Generales

- *Threshold* (Umbral): Define el nivel a partir del cual el gate se activa, es decir, sólo deja pasar el audio que supere este umbral.
- *Attack* (Ataque): Controla la rapidez con la que el gate abre después de que el audio cruza el umbral.
- *Release* (Liberación): Controla cuánto tiempo tarda en cerrar el gate una vez que el nivel de la señal cae por debajo del umbral.
- *Hold* (Mantenimiento): Tiempo que el gate permanece abierto después de activarse y antes de empezar a cerrarse.
- *Range*: (rango): Controla cuánto se reduce la señal cuando el gate está cerrado.

Compresor

El *compresor* es quizás el efecto dinámico más utilizado en la producción del Rock. Su función principal es reducir el rango dinámico de una señal, haciendo que los sonidos más suaves sean más audibles y los sonidos más fuertes menos abrumadores. Un ejemplo icónico de compresión en el Rock es *Smells Like Teen Spirit* de Nirvana. En esta canción, el compresor se

utiliza en la guitarra eléctrica para mantener un nivel de volumen constante y añadir *sustain* al sonido. Las especificaciones técnicas incluyen un ratio de compresión de 4:1, un umbral ajustado para capturar los picos más altos, y un tiempo de ataque rápido para preservar el ataque inicial de las notas de guitarra.

Parámetros generales

- *Threshold* (Umbral): Nivel de volumen a partir del cual el compresor comienza a reducir el volumen.
- *Ratio* (Relación): Define cuánto se reduce el volumen cuando la señal supera el umbral. Un *ratio* de 5:1 significa que por cada 5 dB que la señal excede el umbral, solo permite 1 dB de aumento.
- *Attack* (Ataque): Controla la rapidez con la que el compresor se activa una vez que la señal supera el umbral.
- *Release* (Liberación): Controla el tiempo que el compresor tarda en dejar de comprimir una vez que la señal cae por debajo del umbral.
- *Make-up Gain* (Ganancia de compensación): Aumenta el nivel general de la señal después de la compresión para compensar la pérdida de volumen.
- *Knee* (Curva): Controla la suavidad de la transición entre el audio no comprimido y el comprimido. Un *soft knee* hace la transición más gradual, mientras que un *hard knee* es más abrupto.

Expansor

El *expansor* es el opuesto del compresor, ya que aumenta el rango dinámico de una señal. Se utiliza para hacer que las partes más suaves de una señal sean aún más suaves y las partes más fuertes más prominentes. En el Rock, el expansor puede ser utilizado para dar más vida a las grabaciones de batería. Un ejemplo es *Back in Black* de AC/DC, donde el expansor se aplica a la batería para resaltar los golpes más fuertes y dar una sensación de mayor energía. Técnicamente, el expansor en esta canción se configura con un ratio de expansión de 1:2, un umbral bajo para capturar las señales más suaves, y un tiempo de ataque moderado para asegurar una transición suave entre los niveles de volumen.

Parámetros Generales:

- *Threshold* (Umbral): Define el nivel a partir del cual se activa la expansión.
- *Ratio* (Relación): Define cuánto se reduce la señal cuando cae por debajo del umbral. Un *ratio* de 1:2 indica que por cada 1 dB que la señal cae por debajo del umbral, el expansor reducirá otros 2 dB.
- *Attack* (Ataque): Tiempo que tarda en activarse la expansión una vez que la señal cae por debajo del umbral.
- *Release* (Liberación): Tiempo que tarda el expansor en desactivarse cuando la señal vuelve a subir por encima del umbral.

Limitador

El *limitador* es un tipo de compresor con un ratio de compresión extremadamente alto, utilizado para evitar que una señal supere un nivel de volumen específico. En el Rock, los limitadores son esenciales para mantener el control sobre los picos de volumen, especialmente en las grabaciones en vivo. Un ejemplo de su uso es en *Bohemian Rhapsody* de Queen. En esta canción, el limitador se aplica a la mezcla final para asegurar que los picos de volumen no distorsionen el sonido. Las especificaciones técnicas incluyen un umbral ajustado justo por debajo del nivel de distorsión, un ratio de compresión de 10:1 o más, y un tiempo de ataque rápido para capturar los picos de volumen instantáneamente.

Parámetros Generales

- *Threshold* (Umbral): Nivel de volumen máximo permitido. Cualquier señal que supere este umbral será comprimida fuertemente.
- *Attack* (Ataque): Tiempo que tarda el limitador en activarse.
- *Release* (Liberación): Tiempo que tarda en dejar de limitar la señal cuando cae por debajo del umbral.
- *Ceiling* (Techo): Nivel máximo absoluto de la señal de salida.

Efectos espacio-tiempo

Según el artículo *Explicación de cada efecto de audio* por Zakaria Kiadi (2021), estos efectos son basados en la modulación del tiempo, especialmente en el retardo, dando como consecuencia la construcción de herramientas tales como el delay, reverb y eco. Estos efectos son

reflejos de una señal original que llega con cierta tardanza al oído, el cual, dependiendo del punto de reflexión, se tarda más o menos tiempo en ser percibida por el receptor.

Delay

El *delay* es un efecto que replica una señal de audio y la reproduce después de un período de tiempo determinado. Existen varios tipos de delay, cada uno con características únicas que los hacen adecuados para diferentes aplicaciones musicales.

- *Delay analógico*: Este tipo de delay utiliza circuitos analógicos para crear el efecto de repetición. Un ejemplo clásico de su uso en el Rock es la canción *Run Like Hell* de Pink Floyd. En ésta el delay analógico se utiliza para crear un efecto de eco que complementa la atmósfera espacial de la música. Técnicamente, el delay analógico se caracteriza por su calidez y la degradación progresiva de las repeticiones, lo que añade un carácter distintivo al sonido.
- *Delay digital*: A diferencia del delay analógico, este delay utiliza tecnología digital para replicar la señal de audio. Un ejemplo notable es *Where the Streets Have No Name* de U2. En esta canción, The Edge utiliza un delay digital para crear un efecto rítmico que se ha convertido en una característica principal de su estilo de guitarra. Este delay permite un control preciso sobre el tiempo de retardo y el número de repeticiones, lo que lo hace ideal para aplicaciones rítmicas.
- *Delay de cinta*: Este proceso implica reproducir una señal con un pequeño desfase temporal. Con el tiempo, cada repetición sufre una ligera degradación que introduce

variaciones tonales, conocidas como *wow* (variación lenta y periódica en la velocidad de reproducción de la cinta, lo que provoca cambios en el tono de forma gradual y suave) y *flutter* (variación más rápida y de menor amplitud en la velocidad de producción, lo que produce fluctuaciones en el tono y la textura sonora), proporcionando un tono cálido y característico. En la canción *Time Is on My Side* de The Rolling Stones, el delay de cinta se emplea para añadir ecos que enriquecen el sonido general. Las repeticiones ligeramente distorsionadas aportan un toque nostálgico y un elemento espacial que complementa la atmósfera emocional de la canción. Es suavemente distorsionada y saturada con el delay de cinta, el cual añade una sensación de plenitud, realzando el ambiente psicodélico y enérgico de la pista.

- *Ping-Pong Delay*: El efecto del *ping-pong delay* distribuye las repeticiones del sonido de un lado al otro en una configuración de audio estéreo, generando la sensación de desplazamiento en el espacio dentro de la mezcla. Por ejemplo, en la canción *Welcome to the Jungle* de Guns N' Roses, el ping-pong delay se aplica a la guitarra de Slash para generar una sensación de amplitud en el campo estéreo. Las repeticiones oscilan entre los canales izquierdo y derecho, añadiendo un elemento rítmico que refuerza la energía de la pista, ofreciendo una experiencia auditiva más envolvente.

Parámetros Generales

- *Delay Time* (Tiempo de retardo): Determina cuánto tiempo transcurre entre la señal original y la primera repetición. Un delay corto (menos de 100 ms) produce un *slapback*

(un efecto de eco muy breve y definido que añade una sensación de profundidad o rebote), mientras que tiempos más extensos (más de 300 ms) crean ecos más perceptibles.

- *Feedback* (Retroalimentación): Establece el número de veces que se repetirá la señal antes de desvanecerse por completo. Niveles altos de feedback pueden resultar en repeticiones infinitas o incluso auto-oscilación, dependiendo del delay.
- *Mix/Wet-Dry Balance* (Mezcla / Balance entre señal húmeda/seca): Regula la proporción de la señal procesada (*wet*) en comparación con la señal original (*dry*). A través de este ajuste, se puede integrar el delay de forma sutil o destacada en la mezcla.
- *High-Pass/Low-Pass Filters* (Filtros de paso alto/paso bajo): Muchos delays incluyen la opción de filtrar las repeticiones para disminuir las frecuencias extremas, ayudando a definir el tono de las repeticiones.
- *Tempo Sync* (Sincronización con el tempo): Facilita que el tiempo del delay esté en línea con el tempo de la canción, asegurando repeticiones rítmicamente exactas.

Reverb

El *reverb* es un efecto que simula el sonido de un espacio acústico, añadiendo profundidad y dimensión a la música. Existen varios tipos de reverb, cada uno con sus propias características sonoras.

- *Reverb de placa*: Este tipo de reverb utiliza una placa metálica para crear el efecto de reverberación. Un ejemplo de su uso en el Rock es *Whole Lotta Love* de Led Zeppelin. En esta canción, el reverb de placa se utiliza para añadir un efecto de espacio amplio y

resonante a la voz. Técnicamente, este tipo de reverb es conocido por su sonido brillante y su capacidad para destacar las frecuencias altas.

- *Reverb de convolución*: Este tipo de reverb utiliza grabaciones de respuestas impulsivas de espacios reales para crear un efecto de reverberación auténtico. Un ejemplo es *Black Hole Sun* de Soundgarden, donde el reverb de convolución se utiliza para crear un ambiente sonoro envolvente y etéreo. Es altamente versátil y permite recrear con precisión la acústica de cualquier espacio.
- *Room reverb (Reverb de sala)*: Simula un espacio pequeño o mediano, ofreciendo reflexiones cortas y naturales. Un ejemplo es *Smells Like Teen Spirit* de Nirvana, en el que se puede notar el uso de Room reverb en la batería para darle un toque más realista.
- *Spring reverb (Reverb de muelles)*: Emplea resortes para generar un sonido metálico y vibrante, típico en amplificadores de guitarra. Un ejemplo es la canción *Lonely Boy* de The Black Keys, la cual emplea un spring reverb para un sonido retorcido en la guitarra.

Parámetros generales

- *Decay Time* (Tiempo de decaimiento): Controla cuánto tarda la reverberación en desaparecer. Un tiempo largo simula espacios grandes, mientras que uno corto representa lugares pequeños, afectando la percepción de la atmósfera.
- *Pre-Delay* (Pre-retardo): Es el tiempo entre el sonido directo y el inicio de la reverb. Un pre-retardo largo separa el sonido original de las reflexiones, dando más claridad y sensación de espacio.

- *Diffusion* (Difusión): Regula la densidad de las reflexiones. Una alta difusión suaviza el efecto, mientras que una baja lo hace más claro, permitiendo distinguir las reflexiones individuales.
- *Density* (Densidad): Aumenta o reduce la cantidad de reflexiones en la reverb. Una mayor densidad da un sonido más rico, mientras que una menor genera una reverb más granular y con pausas entre reflexiones.
- *Wet/Dry Mix* (Mezcla húmedo/seco): Ajusta la proporción entre el sonido procesado y el original. Más *wet* (húmedo) añade más reverb, mientras que más *dry* (seco) mantiene la claridad del sonido original.

Eco

El *eco* es un efecto que crea una serie de repeticiones de una señal de audio, similar al delay, pero con un enfoque en la creación de un efecto de eco más natural.

- *Eco de cinta*: Este tipo de eco utiliza cintas magnéticas para crear el efecto de repetición. Un ejemplo clásico es *Space Oddity* de David Bowie, en la que el eco de cinta se utiliza para añadir un efecto espacial y dramático a la voz de Bowie. Técnicamente, el eco de cinta es conocido por su sonido cálido y su capacidad para crear repeticiones suaves y naturales.
- *Eco digital*: A diferencia del eco de cinta, el eco digital utiliza tecnología digital para crear repeticiones. Este tipo de eco es más preciso y puede ofrecer una amplia gama de

ajustes en términos de tiempo y frecuencia. Un ejemplo de eco digital es *Where the Streets Have No Name* de U2, donde se utiliza para crear una atmósfera expansiva en la guitarra de The Edge.

- *Eco de placa*: Este tipo de eco utiliza una placa metálica para crear reverberaciones y ecos, y es conocido por su sonido brillante y metálico. Un ejemplo de eco de placa en el Rock es *Whole Lotta Love* de Led Zeppelin, donde se utiliza para añadir profundidad y textura a la voz de Robert Plant.

Parámetros generales

- *Delay Time* (Tiempo de retardo): Es el tiempo que tarda en repetirse el sonido original. Controlar este parámetro permite al productor definir la distancia percibida del eco. Un retardo corto genera un efecto más sutil, mientras que uno largo da una sensación más amplia.
- *Feedback* (Retroalimentación): Éste ajusta cuántas veces se repite el sonido antes de desvanecerse. Un mayor feedback genera más repeticiones del eco, creando una atmósfera más rica. Sin embargo, un exceso puede causar un efecto de sobrecarga.
- *Mix Level* (Nivel de mezcla): Determina la proporción entre el sonido original y el efecto de eco. Un *mix* alto hará que el eco sea más prominente, mientras que uno bajo lo mantendrá más en el fondo.
- *Echo Filtering* (Filtro de eco): Permite ajustar la tonalidad de las repeticiones, lo que puede ayudar a evitar que el eco sature la mezcla general y a dar carácter al sonido. Por ejemplo, se pueden usar filtros paso alto o paso bajo.

- Modulation (Modulación): Algunas unidades de eco ofrecen modulación, lo que añade variación en el tiempo o en la afinación del eco, creando efectos más dinámicos y únicos.

Efectos de modulación

Según el artículo *Efectos de modulación: chorus, phaser, flanger y más* de Manuel Báez (2013), los efectos de modulación son alteraciones a una señal de sonido cambiando su amplitud, su frecuencia o fase. A diferencia de los anteriores, éste brinda una cantidad más amplia de efectos electrónicos para usar en la creación de música, tales como: *chorus*, *phaser*, *flanger*, *vibrato*, entre otros. En la mayoría de los casos estos efectos retardan la señal entrante en una distancia de milisegundos, para luego, con la ayuda de osciladores, variar dicha señal.

Chorus

El efecto de *chorus* es uno de los más utilizados en la música Rock para enriquecer el sonido de las guitarras y voces. Este efecto simula el sonido de múltiples instrumentos o voces tocando al unísono, creando una sensación de amplitud y profundidad. Un ejemplo clásico del uso del chorus en el Rock es la canción *Come As You Are* de Nirvana. En ésta el guitarrista Kurt Cobain utiliza un pedal de chorus para dar a la guitarra un sonido más lleno y envolvente. Técnicamente, el chorus funciona duplicando la señal de audio original y modulando ligeramente su tono y tiempo, creando la ilusión de múltiples fuentes sonoras. Según Hunter (2015), el pedal Electro-Harmonix Small Clone fue el dispositivo utilizado por Cobain para lograr este efecto característico.

Parámetros generales

- *Rate* (Velocidad): Ajusta la rapidez con la que la señal duplicada oscila en frecuencia y tiempo.
- *Depth* (Profundidad): Modifica la cantidad de modulación aplicada a la señal duplicada, alterando su desviación en tono y tiempo.
- *Mix* (Mezcla o Wet/Dry): Controla la proporción entre la señal original sin efecto y la señal con el chorus aplicado.
- *Feedback* (Retroalimentación): Regula la cantidad de señal modulada que se vuelve a introducir en el circuito para ser procesada nuevamente.
- *Delay Time* (Tiempo de retardo): Define el tiempo de retardo entre la señal original y la señal duplicada.
- *Stereo Width* (Anchura estéreo): Controla el grado de separación estéreo entre los canales izquierdo y derecho.
- *High-pass / Low-pass Filters* (Filtros Paso-alto/Paso-bajo): Determinan qué rangos de frecuencias son procesados por el chorus, limitando el efecto a ciertas frecuencias.

Phaser

El *phaser* es otro efecto de modulación que ha dejado una marca indeleble en la música Rock. Este efecto crea un sonido oscilante y espacial al dividir la señal de audio en varias fases y luego volver a combinarlas. Un ejemplo notable de phaser en el Rock es la canción *Eruption* de Van Halen. En esta pieza instrumental, Eddie Van Halen utiliza un pedal MXR Phase 90 para

añadir un efecto de barrido a su solo de guitarra, lo que contribuye a su sonido distintivo y dinámico. El phaser funciona mediante la creación de picos y valles en el espectro de frecuencias de la señal, lo que resulta en un sonido que parece moverse a través del espacio. Como señala Doyle (2017), el Phase 90 es conocido por su simplicidad y su capacidad para producir un efecto de phaser cálido y clásico.

Parámetros generales

- *Rate* (Velocidad): Ajusta la frecuencia de oscilación del efecto de modulación, determinando la rapidez del barrido de fase.
- *Depth* (Profundidad): Controla la cantidad de modulación aplicada, afectando la desviación de la señal respecto a su fase original.
- *Feedback* (Retroalimentación): Regula la cantidad de señal procesada que se reintroduce en el circuito del phaser para ser modulada nuevamente, aumentando la resonancia.
- *Mix* (Mezcla): Define la proporción entre la señal original y la señal procesada por el phaser.
- *Stages* (Etapas): Establece la cantidad de filtros de fase aplicados a la señal, afectando la complejidad y el carácter del efecto.
- *Frequency* (Frecuencia): Ajusta la frecuencia central alrededor de la cual ocurre el barrido de fase.
- *Stereo Width* (Anchura estéreo): Controla la amplitud del efecto en el campo estéreo, modificando la separación entre los canales izquierdo y derecho.

Flanger

El *flanger* es un efecto de modulación que crea un sonido característico que puede recordar al despegue de un avión a reacción o un barrido metálico y ondulante. Este efecto se genera al combinar dos señales de audio: una señal original y otra que se retrasa ligeramente (por lo general entre 0.1 y 10 milisegundos). El tiempo de retraso se modula periódicamente, lo que provoca la cancelación y refuerzo de ciertas frecuencias, generando un patrón distintivo de "picos y valles" en el espectro de frecuencia, conocido como *combing effect* (efecto de peine).

Un ejemplo emblemático de este efecto en el Rock es la canción *Barracuda* de Heart, donde el flanger aporta a la guitarra un sonido metálico y resonante que intensifica la energía de la pista. Según Smith (2016), el pedal Electro-Harmonix Electric Mistress fue utilizado para crear este efecto, conocido por su capacidad de producir un flanger rico, expansivo y lleno de texturas.

Parámetros Generales

- *Rate* (Velocidad): Ajusta la rapidez de la modulación, determinando la velocidad del barrido del efecto de flanger.
- *Depth* (Profundidad): Controla la intensidad de la modulación, afectando la cantidad de desviación aplicada a la señal.
- *Feedback* (Retroalimentación): Regula cuánta señal modulada vuelve a entrar en el circuito para ser procesada nuevamente, creando un efecto más pronunciado.
- *Mix* (Mezcla): Define la proporción entre la señal original y la señal procesada por el flanger.

- *Delay Time* (Tiempo de retardo): Establece el tiempo de retardo entre la señal original y la señal duplicada, clave para crear el efecto de flanger.
- *Manual*: Ajusta manualmente el punto exacto de la modulación, permitiendo un control más preciso del barrido de fase.
- *Stereo Width* (Anchura estéreo): Controla la amplitud del efecto en el campo estéreo, ajustando la separación entre los canales izquierdo y derecho.

Trémolo

Este efecto se caracteriza por la variación periódica del volumen de la señal de audio, creando un sonido pulsante y rítmico. Un ejemplo notable de trémolo en el Rock es la canción *How Soon Is Now?* de The Smiths, donde el guitarrista Johnny Marr utiliza un efecto de trémolo para dar a la guitarra un sonido distintivo y envolvente. El trémolo funciona modulando la amplitud de la señal de audio, lo que resulta en un efecto que puede variar desde un suave pulso hasta un corte abrupto del sonido. Según Hunter (2018), el trémolo es apreciado por su capacidad para añadir textura y movimiento a una pista sin alterar su tono.

Parámetros generales

- *Rate* (Velocidad): Ajusta la frecuencia de oscilación del efecto de trémolo, determinando la rapidez con la que el volumen sube y baja.
- *Depth* (Profundidad): Controla la cantidad de modulación aplicada, afectando la amplitud de la variación de volumen.

- *Waveform* (Forma de onda): Define la forma de la oscilación del trémolo, que puede ser sinusoidal, triangular, cuadrada, entre otras, afectando el carácter del efecto.
- *Symmetry* (Simetría): Ajusta el equilibrio entre las fases ascendentes y descendentes de la modulación, alterando la percepción rítmica del efecto.
- *Mix* (Mezcla): Define la proporción entre la señal original y la señal procesada por el trémolo.
- *Stereo Width* (Anchura estéreo): Controla la amplitud del efecto en el campo estéreo, modificando la separación entre los canales izquierdo y derecho.

Vibrato

El *vibrato* es un efecto de modulación que varía periódicamente el tono de una señal de audio, creando un sonido ondulante. Aunque es más comúnmente asociado con la voz, el vibrato también se utiliza en instrumentos como la guitarra.

- *Vibrato analógico*: Éste utiliza circuitos analógicos para crear una modulación suave y cálida del tono. Suele estar presente en pedales de guitarra y efectos *vintage*, como por ejemplo, The Beach Boys en *Good Vibrations*. Aunque la canción tiene un enfoque más Pop-rock, el uso del vibrato es clave para crear ese sonido psicodélico característico, en particular en los sintetizadores y las armonías vocales que generan un efecto flotante.
- *Vibrato de pedal*: El vibrato como efecto de pedal es común en guitarras eléctricas y está disponible en muchos pedales de efectos, como el Boss VB-2 Vibrato o el Electro-Harmonix Wiggler. Estos pedales modulan el tono de la señal de la guitarra, permitiendo

un control directo sobre la profundidad y velocidad del vibrato. En la canción de Héroes del Silencio *La Chispa Adecuada*, el guitarrista usa un pedal de vibrato de forma sutil en algunas secciones para añadir una sensación de movimiento y profundidad a su guitarra.

Parámetros generales

- *Rate* (Velocidad): Ajusta la rapidez con la que el tono de la señal oscila, determinando la velocidad del efecto de vibrato.
- *Depth* (Profundidad): Controla la cantidad de oscilación de tono, definiendo cuánta variación tonal se aplica a la señal.
- *Mix* (Mezcla): Define la proporción entre la señal original sin efecto y la señal procesada con vibrato.
- *Delay* (Retardo): Ajusta el tiempo que tarda el vibrato en aplicarse después de que se toca una nota.
- *Waveform* (Forma de onda): Permite seleccionar la forma de la oscilación (senoidal, triangular, etc.), modificando el carácter del vibrato.
- *Stereo Width* (Anchura estéreo): Controla el alcance del efecto en el campo estéreo, afectando la separación entre los canales izquierdo y derecho.

Efectos de Espectro

Basado en el glosario de Kits Glosario (s.f), los efectos de espectro son aquellos que varían el espectro de una señal, y es donde nacen herramientas imprescindibles para la creación

musical, como la distorsión, la cual modifica el carácter armónico del sonido mediante la adición de armónicos indeseados; la ecualización, la cual se basa en el control de volumen en el espectro de frecuencias de una señal, entre otros.

Distorsión

La distorsión es un efecto que altera el carácter armónico de un sonido mediante la adición de armónicos indeseados. Este efecto es especialmente popular en el Rock, donde se utiliza para crear sonidos más agresivos y potentes. Existen varios tipos de distorsión, cada uno con características únicas.

- *Overdrive* (Sobrecarga): Este tipo de distorsión simula el sonido de un amplificador de válvulas cuando se lleva al límite. Un ejemplo clásico en el Rock es la canción *Sweet Child o' Mine* de Guns N' Roses. En ella, el guitarrista Slash utiliza un pedal de overdrive para lograr un sonido cálido y saturado que es característico del Rock de los años 80. Técnicamente, el overdrive aumenta la ganancia de la señal de entrada, lo que provoca una compresión y saturación del sonido.
- *Fuzz* (Zumbido o Saturación extrema): El *fuzz* es una forma más extrema de distorsión que produce un sonido grueso y áspero. Un ejemplo icónico de éste en el Rock es *Satisfaction* de The Rolling Stones, en la que el guitarrista Keith Richards utiliza un pedal de fuzz para crear el famoso *riff* de guitarra que define la canción. El fuzz altera la forma de onda de la señal de entrada, produciendo un sonido más cuadrado y distorsionado.

- *Distorsión*: Este tipo de efecto es más agresivo que el overdrive y se utiliza para crear sonidos más pesados. Un ejemplo de distorsión en el Rock es *Smells Like Teen Spirit* de Nirvana. En esta canción, el guitarrista Kurt Cobain utiliza un pedal de distorsión para lograr un sonido crudo y poderoso que se ha convertido en un sello distintivo del Grunge. La distorsión aumenta la ganancia de la señal de entrada y recorta las ondas de sonido, produciendo un sonido más agresivo.

Parámetros generales

- *Gain* (Ganancia): Controla la cantidad de amplificación de la señal antes de que se aplique la distorsión. Aumentar la ganancia, generalmente, resulta en una distorsión más intensa y saturada.
- *Tone* (Tono): Ajusta el balance de frecuencias de la señal distorsionada. Puede usarse para enfatizar o atenuar ciertas frecuencias, afectando el brillo o la oscuridad del sonido.
- *Level* (Nivel): Controla el volumen de salida de la señal distorsionada. Esto permite equilibrar el nivel de la señal procesada con la señal original.
- *Drive* (Impulso): Similar al gain, este parámetro determina la cantidad de señal que se envía al circuito de distorsión, afectando la intensidad del efecto.
- *Blend* o *Mix* (Mezcla): Define la proporción entre la señal original (seca) y la señal distorsionada (húmeda). Permite mezclar la cantidad deseada de distorsión con la señal limpia.
- *Type* (Tipo): Permite seleccionar el tipo de distorsión (por ejemplo: overdrive, fuzz, *crunch*), cada uno con características tonales y de saturación diferentes.

- *EQ* (Ecuación): Algunos efectos de distorsión incluyen un ecualizador integrado que permite ajustar frecuencias específicas para moldear el carácter del sonido distorsionado.
- *Saturation* (Saturación): Controla el nivel de saturación armónica, añadiendo armónicos adicionales a la señal para enriquecer el sonido.

Ecualización

La ecualización es el proceso de ajustar el balance de las frecuencias en una señal de audio. En el Rock se utiliza para resaltar ciertos elementos de una mezcla y dar forma al sonido general de una canción.

- *Ecualización paramétrica*: Este tipo de ecualización permite un control preciso sobre el nivel de cada frecuencia. Un ejemplo de ecualización paramétrica en el Rock es *Bohemian Rhapsody* de Queen. En esta canción, el ingeniero de sonido utilizó este tipo de ecualización para resaltar las voces y los instrumentos, creando una mezcla rica y detallada. Permite ajustar el ancho de banda y la frecuencia central de cada banda de ecualización, proporcionando un control detallado sobre el sonido.
- *Ecualización gráfica*: Este tipo de ecualización utiliza un conjunto de controles deslizantes para ajustar el nivel de diferentes bandas de frecuencia. Un ejemplo de ecualización gráfica en el Rock es *Hotel California* de Eagles. En ésta se utilizó ecualización gráfica para equilibrar las frecuencias de las guitarras y las voces, creando una mezcla clara y bien definida. Permite ajustar el nivel de cada banda de frecuencia de manera independiente, proporcionando un control visual sobre el sonido.

- *Ecualización de estantería*: Este tipo de ecualización se utiliza para aumentar o disminuir el nivel de todas las frecuencias por encima o por debajo de un punto determinado. Un ejemplo de ecualización de estantería en el Rock es *Back in Black* de AC/DC. En esta canción, se utilizó para aumentar las frecuencias bajas y dar más peso al sonido de la batería y el bajo. Permite ajustar el nivel de todas las frecuencias por encima o por debajo de un punto de corte, proporcionando un control simple pero efectivo sobre el sonido.

Parámetros generales

- *Frequency* (Frecuencia): Controla la frecuencia central que se desea ajustar, permitiendo seleccionar la banda específica del espectro de audio que se va a modificar.
- *Gain* (Ganancia): Ajusta el nivel de aumento o reducción de la amplitud en la frecuencia seleccionada, determinando cuánto se amplifica o atenúa esa banda.
- *Q Factor* (Factor Q): Define el ancho de la banda de frecuencia afectada, donde un valor más alto significa una banda más estrecha y un valor más bajo una banda más ancha.
- *Low Cut/High Pass* (Corte bajo/Paso alto): Permite eliminar frecuencias bajas por debajo de un punto específico, limpiando el sonido de ruidos o frecuencias no deseadas en el extremo inferior.
- *High Cut/Low Pass* (Corte alto/Paso bajo): Permite eliminar frecuencias altas por encima de un punto específico, suavizando el sonido o eliminando frecuencias agudas no deseadas.

- *Shelf* (Estante): Ajusta un rango de frecuencias por encima (*high shelf*) o por debajo (*low shelf*) de un punto determinado, aumentando o reduciendo el nivel de todas las frecuencias en ese rango.
- *Notch* (Muesca): Permite reducir drásticamente una frecuencia específica, útil para eliminar zumbidos o resonancias no deseadas sin afectar el resto del espectro.
- *Band Pass* (Paso de banda): Permite pasar sólo un rango específico de frecuencias, eliminando todo lo que esté por encima y por debajo de ese rango.
- *Phase* (Fase): Ajusta la fase de la señal en la frecuencia seleccionada, lo que puede ser útil para corregir problemas de fase en mezclas complejas.
- *Output Level* (Nivel de salida): Controla el nivel general de la señal después de la ecualización, asegurando que el procesamiento no cause un aumento o disminución no deseada en el volumen total.

A Saucerful of Secrets - Pink Floyd

Let There Be More Light

Según el artículo *Pink Floyd A Saucerful Of Secrets Reseña* escrito por Antonio Méndez (s.f), siendo una de las canciones más emblemáticas del álbum y pionera en la síntesis de sonido, esta canción hace parte del movimiento que dio pie al Rock psicodélico y es una de las primeras participaciones de lo que podría considerarse la síntesis de sonido. El sintetizador que aparece en esta canción es el EMS VCS 3, creando una base sonora que genera profundidad con pequeñas variaciones de timbre casi indetectables. Aunque no es estrictamente un sintetizador, el *Melotrón*

es un teclado que reproducía sonidos de cinta pregrabados, como cuerdas y coros.

Set the Controls for the Heart of the Sun

A diferencia de la canción anterior, ésta cuenta con una disposición sonora un poco más experimental gracias a la variedad de instrumentos con timbres distintivos. A su vez, se pudo escuchar una variación de los sonidos con el fin de adornar la canción, los cuales varían en torno a la disposición de la canción. Uno de los detalles característicos es la participación armónica del sintetizador, el cual genera profundidad, homogeneidad con algunos sonidos y contraste con algunos otros.

Remember a Day

Esta canción se caracteriza por no dar un protagonismo destacado al sintetizador, optando por resaltar otros elementos como los coros, las percusiones y las guitarras. Este enfoque permite respetar un equilibrio sonoro que prioriza la cohesión de los diferentes instrumentos y efectos presentes en la mezcla. Los coros aportan un carácter nostálgico, mientras que las percusiones, con un ritmo marcado pero fluido, refuerzan la base rítmica de manera orgánica. Por su parte, las guitarras ofrecen una textura melódica que complementa y enriquece la atmósfera de la canción.

En la **Tabla 1** se presentan las principales características de cada instrumento a lo largo de su proceso de producción. Este análisis se llevó a cabo mediante un enfoque documental y práctico, utilizando las herramientas que ofrece el *Digital Audio Workstation (DAW)* Pro Tools.

El objetivo fue comprender en detalle la función sonora de cada instrumento y cómo sus ajustes contribuyen al resultado final.

Tabla 1
Análisis de canciones del álbum A Saucerful of Secrets por Pink Floyd.

Banda: Pink Floyd **Álbum:** A Saucerful of Secrets **Canción:** Set the Controls for the Heart of the Sun

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Guitarra	Dinámico	Compresión	Toda la canción	La compresión en la guitarra suaviza las transiciones entre notas, manteniendo una presencia constante sin perderse en la mezcla. Esto es especialmente importante en pasajes más suaves donde la dinámica de la guitarra podría fluctuar. Se puede buscar una compresión similar con el Waves CLA-3A .
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	La <i>reverb</i> da a la guitarra un sentido de espacio y atmósfera, añadiendo profundidad. Esto es particularmente importante en los momentos donde el resto de los instrumentos se suavizan, lo que permite que la <i>reverb</i> resuene con más claridad. Se puede emular ese efecto con el Valhalla VintageVerb .
	Modulación	Phaser	Sobre todo en los solos	El <i>phaser</i> añade un barrido suave al sonido de la guitarra, creando un efecto psicodélico muy característico del estilo de Pink Floyd . El movimiento del <i>phaser</i> añade una textura y contribuye a la atmósfera general de la canción. Se puede emular ese efecto con el <i>plugin</i> Waves MetaFlanger .
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización resalta las frecuencias medias y altas , asegurando que la guitarra sea clara y definida sin ensuciar las frecuencias bajas del bajo y la batería. Se pueda usar el <i>plugin</i> FabFilter Pro-Q 3 para buscar una ecualización similar.
Sintetizador	Dinámico	Compresión	*Secciones melódicas *Toda la canción	La compresión ligera en el sintetizador mantiene las notas dentro de un rango dinámico controlado, evitando picos de volumen que puedan distraer de la atmosfera suave. Se pueda usar el <i>plugin</i> UAD 1176 Classic para buscar ese resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Delay	*Puentes *Min. 3:50	El <i>delay</i> añade ecos sutiles que amplian el espacio del sintetizador, creando una atmósfera más profunda. Este efecto es crucial para mantener el ambiente hipnótico de la canción. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves H-Delay para buscar la sonoridad de este efecto.
	Modulación	Chorus	Toda la canción	El <i>chorus</i> introduce un desfase leve en las notas del sintetizador, lo que engrosa el sonido y le da un toque más "flotante". Este efecto es útil para añadir una capa extra de modulación sin ser demasiado dominante. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves Doubler para buscar la sonoridad de este efecto.
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización resalta las frecuencias medias y altas del sintetizador, asegurando que se mezcle bien con los demás instrumentos sin ocupar demasiado espacio en el espectro bajo. Se puede usar el <i>plugin</i> iZotope Ozone EQ para buscar la sonoridad de este efecto.
Voz	Dinámico	Compresor	Toda la canción	La compresión en la voz asegura que cada palabra se escuche claramente y tenga presencia sin importar los cambios dinámicos. Esto es especialmente importante en esta canción, donde la voz debe flotar sobre la atmósfera densa. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves CLA-2A para buscar el mismo resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Delay	*Estríbillo *Frasas largas	El <i>delay</i> en la voz crea ecos que añaden una sensación de distancia y misterio, lo que es fundamental para el ambiente surrealista de la canción. Se pueda usar el <i>plugin</i> Soundtoys EchoBoy para buscar el mismo resultado sonoro.
	Modulación	Pitch shifting	Min. 4:05, 6:12, 7:45	Pequeños ajustes en el tono de la voz crean una sensación de desorientación, lo que complementa el ambiente psicodélico. Se pueda usar el Auto-tune para generar el mismo resultado sonoro.
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización en la voz resalta las frecuencias medias y altas para asegurar claridad y definición, permitiendo que la voz se destaque entre los efectos y otros instrumentos. Se puede usar el <i>plugin</i> FabFilter Pro-Q 3 para generar el mismo resultado sonoro.
Bajo	Dinámico	Compresión	Toda la canción	La compresión en el bajo ayuda a mantener un nivel constante, lo que es esencial para el pulso continuo y repetitivo que mantiene la base de la canción. Se puede usar el <i>plugin</i> Waves Bass Rider para aplicar este efecto.

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto		Descripción, función y herramienta
Bajo	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Una <i>reverb</i> ligera añade una pequeña cantidad de espacio al bajo sin hacer que pierda su claridad y presencia en la mezcla. El bajo se mantiene definido mientras contribuye a la atmósfera general. Se puede usar el <i>plugin Waves Renaissance Reverb</i> para aplicar este efecto.
	Modulación	Flanger	*Interludios instrumentales *Min. 5:00	El <i>flanger</i> añade un movimiento sutil y psicodélico al bajo, dándole una textura única que se entrelaza con el resto de los instrumentos. Este efecto crea un ligero "barrido" que cambia el carácter del bajo sin ser demasiado invasivo. Se puede usar el <i>plugin Waves Metaflanger</i> para aplicar este efecto.
Batería	Dinámico	Compresor	Toda la canción	La compresión en la batería asegura un equilibrio en los picos dinámicos, especialmente en el bombo y la caja, sin que estos elementos dominen la mezcla. Se puede usar el SSL G-Master Buss Compressor para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Una <i>reverb</i> ambiental añade una sensación de espacio a todo el kit de batería, dándole un sonido más expansivo y sutil. Se puede usar el <i>plugin Lexicon PCM Native Reverb</i> para aplicar este efecto.
	Modulación	Trémolo	Estribillo	El <i>trémolo</i> en los platillos añade una modulación sutil que introduce dinamismo en la sección rítmica, dándole una sensación de movimiento sin ser demasiado dominante. Se puede usar el <i>plugin Tremolator de Soundtoys</i> para aplicar este efecto

Banda: Pink Floyd **Álbum:** A Saucerful of Secrets **Canción:** Let There Be More Light

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto		Descripción, función y herramienta
Guitarra	Dinámico	Compresión	Toda la canción	La compresión en la guitarra ayuda a suavizar las dinámicas y mantener una señal de salida constante, realizando las partes más suaves y limitando los picos más altos. Se puede buscar una compresión similar con el Waves CLA-3A Compressor .
	Espacio-tiempo	Reverb	Intros y solos	Se utiliza para crear un ambiente espacial, dando la sensación de que la guitarra se toca en una gran sala. Se puede emular ese efecto con el Valhalla VintageVerb .
	Modulación	Phaser	*Solos *Instrumentales (2:50 - 3:30)	Agrega movimiento y una sensación psicodélica a la guitarra, debida a su característica de barrido de fase. Se puede emular ese efecto con el <i>plugin MXR Phase 90</i> .
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización ajusta las frecuencias medias para dar mayor claridad a la guitarra, recortando los graves que podrían ensuciar la mezcla. Se pueda usar el <i>plugin FabFilter Pro-Q 3</i> para buscar una ecualización similar.
Sintetizador	Dinámico	Gate	Toda la canción	El <i>gate</i> controla el ruido de fondo y permite un ataque más preciso en las notas del sintetizador. Se pueda usar el <i>plugin FabFilter Pro-G</i> para buscar ese resultado sonoro
	Espacio-tiempo	Delay	Intro y puentes	El <i>delay</i> añade ecos al sintetizador, creando una atmósfera expansiva. Se pueda usar el <i>plugin Waves H-Delay</i> para buscar la sonoridad de este efecto.
	Modulación	Chorus	Más evidente en: *Estribillo *Coros *Puentes	El <i>chorus</i> engorda el sonido duplicando y modulando las señales para obtener una sensación más rica. Se pueda usar el <i>plugin Eventide H910 Harmonizer</i> para buscar ese resultado sonoro
	Espectro	Filtro pasabandas	Solos	El <i>filtro pasabandas</i> ajusta el rango de frecuencias, permitiendo resaltar el carácter más sintetizado del sonido. Se puede usar el <i>plugin Xfer Records LFOTool</i> para buscar la sonoridad de este efecto.

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Voz	Dinámico	De-esser	Toda la canción	El <i>De-esser</i> reduce los sonidos sibilantes, manteniendo la claridad vocal sin sonidos agudos molestos. Se pueda usar el <i>plugin Waves Renaissance De-Esser</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Reverb	*Estrofas *Coros	Una <i>reverberación tipo plato</i> que añade profundidad y calidez a la voz, dando la sensación de estar en un espacio amplio. Se pueda usar el <i>plugin Waves Abbey Road Plates</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Modulación	Pitch shifting	*Estrofas *Coros	Afinación automática ligera para asegurar que cada nota vocal esté en su lugar adecuado. Se pueda usar el <i>Auto-tune</i> para generar esa precisión en la afinación.
	Espectro	Excitador armónico	Toda la canción	El excitador armónico añade frecuencias armónicas para dar más brillo y presencia a la voz en la mezcla. Se puede usar el <i>plugin iZotope Ozone Exciter</i> para aplicar este efecto.
Bajo	Dinámico	Limitador	Toda la canción	Evita picos no deseados y da una presencia constante a la línea de bajo. Se puede usar el <i>plugin FabFilter Pro-L 2</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Una <i>reverb</i> ligera que añade una pequeña cantidad de espacio alrededor del bajo sin perder su definición. Se puede usar el <i>plugin Valhalla Room</i> para aplicar este efecto.
	Modulación	Flanger	Sobre todo en los puentes	Este efecto de modulación crea un barrido de fase en el sonido del bajo, añadiendo un toque de movimiento y profundidad. Se percibe como un efecto que modula el tiempo de la señal, produciendo un sonido más expansivo y dinámico que aporta un carácter psicodélico. Se puede usar el <i>plugin Waves MetaFlanger</i> para aplicar este efecto.
	Espectro	Subarmónizador	Toda la canción	Añade unas octavas inferiores para enriquecer el sonido del bajo. Se puede usar el <i>plugin Waves Loair</i> para aplicar este efecto.
Batería	Dinámico	Compresión paralela	Toda la canción	La <i>compresión paralela</i> añade peso y presencia al sonido de la batería sin perder su dinámica natural. Se puede usar el <i>plugin UAD 1176</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Una <i>reverb</i> que enyunta los sonidos de la batería dándole una presencia envolvente en la mezcla. Se puede usar el <i>plugin ValhallaVintageVerb</i> para aplicar este efecto.

Banda: Pink Floyd **Álbum:** A Saucerful of Secrets **Canción:** Remember a day

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Guitarra	Dinámico	Compresión	Toda la canción	El compresor mantiene un nivel consistente de volumen, especialmente en los acordes más suaves, evitando picos abruptos y aportando un sonido más uniforme. Se puede buscar una compresión similar con el <i>Waves CLA-3A Compressor</i> .
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	El <i>reverb</i> da profundidad y espacio a la guitarra, creando una sensación de ambiente envolvente y natural. Se puede emular ese efecto con el <i>Valhalla VintageVerb</i> .
	Modulación	Phaser	Estrofas	El <i>phaser</i> añade un movimiento sutil y ondulante al tono de la guitarra. Se puede emular ese efecto con el <i>plugin Boss PH-3</i> .
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	El ecualizador ajusta las frecuencias de la guitarra, permitiendo que ciertos rangos tonales se resalten (como los medios) y eliminando las frecuencias que podrían interferir con otros instrumentos, como el bajo. Esto permite que la guitarra tenga un papel prominente en la mezcla sin volverse abrumadora. Se pueda usar el <i>plugin SSL E-Channel</i> para buscar una ecualización similar.

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Sintetizador	Dinámico	Limitador	Toda la canción	El limitador establece un techo para el volumen, asegurando que no haya picos indeseados que puedan distorsionar el sonido. Esto ayuda a mantener el sintetizador sonando suave y controlado, lo que es crucial para la naturaleza relajante de la canción. Se puede usar el <i>plugin iZotope Ozone Maximizer</i> para buscar ese resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Delay	Coros sobre todo	El <i>delay</i> suele estar en un rango de 1/4 a 1/8 de nota y el <i>Feedback</i> se establece en un nivel moderado, alrededor del 30-50% . Este ajuste contribuye a la creación de un ambiente más amplio y a la sensación de que el sonido del sintetizador se está desvaneciendo lentamente en el espacio sonoro. Se puede usar el <i>plugin EchoBoy by Soundtoys</i> para buscar la sonoridad de este efecto.
	Modulación	Chorus	Intro y coros	El <i>chorus</i> engorda el sonido duplicando y modulando las señales para obtener una sensación más rica. Se puede usar el <i>plugin TAL-Chorus-LX</i> para buscar la sonoridad de este efecto.
	Espectro	Filtro Paso alto	Toda la canción	El <i>filtro Paso Alto</i> elimina las frecuencias bajas innecesarias para evitar que el sintetizador compita con el bajo, garantizando que el sonido sea más claro. Se puede usar el <i>plugin FabFilter Pro-Q 3</i> para buscar la sonoridad de este efecto.
Voz	Dinámico	Compresor	Toda la canción	El ecualizador multibandas controla diferentes rangos de frecuencia de la voz de manera independiente, asegurando que las partes más fuertes no dominen las más suaves. Esto ayuda a mantener la claridad y presencia de la voz en la mezcla. Se puede usar el <i>plugin iZotope Ozone Dynamics</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	*Estrofas *Coros	Simula la acústica de un espacio físico específico, como una sala de conciertos o una iglesia, proporcionando una reverberación más realista y envolvente. Esto añade un sentido de profundidad y ambiente a la voz. Se puede usar el <i>plugin Waves Abbey Road Plates</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Modulación	Vibrato	Min. 1:37	El <i>vibrato</i> añade un ligero movimiento y variación en el tono de la voz, lo que puede dar una sensación expresiva. Este efecto puede hacer que la interpretación suene más humana y menos mecánica. Se puede usar el <i>plugin Soundtoys Little AlterBoy</i> para simular el efecto.
Bajo	Dinámico	Compresor	Toda la canción	El compresor de banda ancha controla la dinámica del bajo, asegurando que los picos no sobresalgan demasiado en la mezcla. Esto es crucial para mantener un sonido cohesivo y balanceado en la producción. Se puede usar el <i>plugin Waves CLA-76</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Un poco de reverberación para dar una sensación de espacio sin difuminar el sonido del bajo, asegurando que se mantenga enfocado y potente en la mezcla. Se puede usar el <i>Waves Abbey Road Reverb Plates</i> para aplicar este efecto.
	Espectro	Filtro Paso de bajo	Toda la canción	Elimina las frecuencias altas que pueden hacer que el bajo suene delgado, asegurando que mantenga un sonido profundo y concentrado. Esto es esencial para la sensación de calidez y peso que caracteriza la canción. Se puede usar el <i>plugin TDR</i> para aplicar este efecto.
Batería	Dinámico	Gate	Toda la canción	Reduce el ruido de fondo entre los golpes de batería, asegurando que el sonido sea más limpio y preciso, con un umbral -35db y un ataque aproximado de 3ms . Se puede usar el <i>plugin Waves C4 Multiband Compressor</i> para aplicar este efecto.
	Modulación	Trémolo	Min. 2:05, redobles	Añade un efecto de pulso rítmico al sonido de la batería, que aumenta la energía de secciones específicas de la canción y aporta un dinamismo adicional. Se puede usar el <i>Soundtoys Little AlterBoy</i> para aplicar este efecto.

Fuente: Michel Jaren Jiménez Vives

Conclusión

Apoyado en todo lo mencionado anteriormente, la síntesis de sonido de este álbum tiene un enfoque muy experimental, aproximándose al Rock psicodélico; la participación de los sintetizadores, el órgano electrónico y los efectos electrónicos es evidente y abrupta, lo que genera distinción y originalidad. Sin embargo, el uso que obtienen los sintetizadores a nivel armónico permite entablar una conexión muy fructífera con las canciones *Cuna de Caín* y *Supongo* de Enrique Bunbury, las cuales son parte del proyecto. Son piezas que usan los sintetizadores con profundidad sonora, creación de ambiente y texturas, lo que permite desglosar un poco más el abanico de opciones a ejecutar.

Senderos de traición - Héroes del silencio

Entre dos tierras

Esta canción es un ícono del Rock clásico en español y uno de los mayores éxitos de Héroes del Silencio. La guitarra lidera la estructura musical, ofreciendo un riff distintivo que marca el ritmo inicial de la canción, mientras que en las estrofas un arpeggio acompaña sutilmente, añadiendo profundidad melódica. El bajo mantiene una línea constante que refuerza la base rítmica, aunque sin sobresalir en protagonismo. Por su parte, la batería presenta un ritmo sólido y dinámico que complementa el carácter energético del tema. La voz transmite una interpretación intensa, que resalta las emociones de la letra y fortalece la conexión con el público.

La carta

En esta canción la banda combina elementos característicos de su estilo con algunos cambios sutiles que la hacen única. La guitarra destaca por su evolución sonora entre las estrofas y el coro, donde el timbre se ajusta para alternar entre un sonido brillante y otro más enfocado en tonos medios. La batería, con un ataque preciso y un ritmo estable, es acompañada por el uso ocasional de la pandereta que aporta un matiz más vibrante y dinámico. El bajo, aunque discreto, proporciona una base rítmica esencial que cohesiona la composición. Este tema refleja la madurez de la banda al jugar con texturas y dinámicas en su música.

Malas intenciones

Se aparta ligeramente del estilo más característico del grupo, acercándose a una producción más cercana a su álbum *El espíritu del vino*. Las guitarras, que ocupan un lugar destacado, muestran un sonido limpio y definido, con riffs estables que enriquecen la estructura general. La batería es brillante y enérgica, apoyada por el protagonismo de los platillos y la pandereta que le añaden un toque distintivo. El bombo, aunque menos predominante, contribuye a un ritmo equilibrado. La interpretación vocal se distingue por la inclusión de coros que dan un matiz más envolvente y profundo a la canción, marcando una diferencia notable con los otros temas.

En la **Tabla 2** se presentan las principales características de cada instrumento a lo largo de su proceso de producción. Este análisis se llevó a cabo mediante un enfoque documental y práctico, utilizando las herramientas que ofrece el DAW Pro Tools. El objetivo fue comprender

en detalle la función sonora de cada instrumento y cómo sus ajustes contribuyen al resultado final.

Tabla 2

Análisis de canciones del álbum Senderos de traición por Héroes del silencio

Banda: Héroes del silencio **Álbum:** Senderos de traición **Canción:** La carta

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Guitarra	Dinámico	Overdrive	Toda la canción	Añade un tono saturado cálido y mediano, que no es extremadamente agresivo pero proporciona una saturación suave y controlada, común en el Rock clásico. Su emulación puede ser con el plugin Waves GTR3 y un pedal Ibanez Tube Screamer TS9 .
	Espacio-tiempo	Reverb	*Puentes *Partes de la estrofa	Un reverb que simula sala pequeña que añade profundidad pero no afecta a la claridad de las notas. Está presente a lo largo de la canción, pero es más perceptible en las secciones instrumentales suaves, se podría emular el efecto con el plugin Waves H-Reverb .
	Modulación	Chorus	Toda la canción (resalta en versos)	Un chorus ligero que amplía el sonido de la guitarra, creando un efecto de ensanchamiento que le da una sensación más envolvente. Se podría emular con un plugin como Soundtoys Chorus o Eventide H3000 Factory .
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La guitarra está ecualizada para resaltar las frecuencias medias-altas (3-4 kHz), lo que le da más presencia en la mezcla, especialmente durante los solos y los momentos destacados. Su ecualización se puede lograr en el plugin FabFilter Pro-Q 3 .
Sintetizador	Dinámico	Compresor	Toda la canción	El sintetizador está comprimido de forma suave para mantener un volumen constante. Este efecto es notable durante toda la canción, pero en especial en las transiciones y puentes instrumentales. Se puede emular con el plugin Waves SSL G-Comp para conseguir ese resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Reverb	*Puente (1:30) *Outro (2:10 - 2:35)	El sintetizador utiliza una reverb muy amplia que añade una atmósfera sublime. Esto es claramente perceptible en las secciones más suaves y atmosféricas, pueden usarse los plugin Valhalla Shimmer o FabFilter Pro-R para emular la sonoridad.
	Modulación	LFO	*Puentes *Final	Un LFO modula suavemente la frecuencia del sintetizador, generando un movimiento sutil que añade textura al fondo de la mezcla. Este efecto es más notorio en las partes más largas y sostenidas, como en el minuto 1:50-2:10. Con los plugin Soundtoys FilterFreak o Xfer Serum se puede emular su sonoridad.
Bajo	Dinámico	Compresor	Toda la canción	Tiene una comprensión media, asegurando que mantenga su presencia en la mezcla sin perder definición. Este efecto es constante en toda la canción, pero especialmente notable en las secciones rítmicas (0:00-0:35 y 1:10-1:50). La comprensión usada puede ser emulada con el plugin CLA-76 Compressor .
	Espacio-tiempo	Reverb	*Momentos suaves *Puentes	Tiene una reverb corta, lo que añade un poco de espacio pero mantiene la claridad y pegada. Se percibe mejor en las secciones más tranquilas, como en el puente instrumental (1:35-1:50). El plugin que podría emular la sonoridad puede ser Waves Abbey Road Reverb Plates .
	Modulación	Chorus	Versos	Un chorus sutil ensancha el bajo, dándole más presencia y dimensión. Se puede emular su sonoridad con el plugin TC Electronic Bass Chorus .
	Espectro	Ecualizador	Toda la canción	El bajo está ecualizado para resaltar las frecuencias graves (80-150 Hz), proporcionando una base rítmica sólida y profunda. Se puede emular su sonoridad con el plugin FabFilter Pro-Q 3 .
Voz	Dinámico	Compresor	Toda la canción	La voz de Bunbury está fuertemente comprimida, lo que garantiza que se mantenga al frente de la mezcla en todo momento. Es más evidente en los coros (0:50-1:10 y 2:00-2:20), donde la comprensión mantiene el nivel constante. Se puede emular su sonoridad con el plugin Waves CLA-2A .
	Espacio-tiempo	Delay	Coros	Un delay sutil aparece al final de ciertas frases, especialmente en el coro y el puente, creando un eco ligero. Se escucha mejor en el coro (1:00-1:10). Se puede usar el plugin Soundtoys EchoBoy para buscar la sonoridad.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	La voz tiene una reverb moderada que le añade profundidad, sin perder claridad ni protagonismo. Es constante en toda la canción. Se puede emular su sonoridad con el plugin Waves RVerb .
	Espectro	Ecualizador	Toda la canción	La ecualización de la voz se usa para cortar las frecuencias bajas y resaltar el rango medio-alto, que es donde las voces brillan, asegurando claridad y presencia. Se puede emular su sonoridad con el plugin FabFilter Pro-Q 3 .

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Batería	Dinámico	Ecualizador	Toda la canción	El compresor en la batería asegura un golpe consistente y potente, manteniendo un ritmo sólido y energético. Se puede emular su sonoridad con el <i>plugin Waves SSL G-Master Bus Compressor</i> .
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	La <i>reverb</i> en la batería añade una sensación de espacio, haciendo que el <i>kit</i> suene más grande y añadiendo profundidad a la mezcla. Se puede emular su sonoridad con el <i>plugin Altiverb 7</i> .
	Modulación	Flanger	Puentes	El <i>flanger</i> introduce una textura metálica y dinámica a los tambores, brindando un sonido contemporáneo y agresivo, enriqueciendo el ritmo. Se puede emular su sonoridad con el <i>plugin Eventide Instant Flanger Mk II</i>
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización en la batería elimina las frecuencias no deseadas y resalta las frecuencias medias y altas para asegurar un sonido claro y definido, integrando perfectamente los tambores en la mezcla. Se puede emular su sonoridad con el <i>plugin FabFilter Pro-Q 3</i> .

Banda: Héroes del silencio **Álbum:** Senderos de traición **Canción:** Entre dos tierras

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto	Descripción, función y herramienta	
Guitarra	Dinámico	Compresión	Toda la canción	La compresión proporciona un equilibrio entre las partes suaves y las más agresivas al evitar que las transiciones suenen abruptas. Ésta suaviza los picos de volumen en las partes más fuertes y mantiene la claridad en las partes más suaves. Se puede buscar una compresión similar con el <i>plugin LA-2A Compressor</i> .
	Espacio-tiempo	Reverb	En los arpegios	Se puede apreciar una <i>reverb</i> moderada en los arpegios, especialmente a los 0:34 en el primer verso. Este efecto ayuda a crear una sensación de profundidad y espacio, dándole a la guitarra una atmósfera envolvente sin saturar la mezcla. Se puede emular ese efecto con un <i>Lexicon 224 Reverb</i> o <i>Valhalla Room</i> .
	Modulación	Chorus	*Estrribillos *Puentes	Este efecto ayuda a darle un carácter más amplio y texturizado a la guitarra durante esas secciones más intensas. Se pueda usar el <i>plugin Eventide H3000 Factory</i> o <i>Roland Dimension-D</i> para buscar la sonoridad.
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La <i>EQ</i> resalta los medios y agudos para que la guitarra se destaque en la mezcla. Se pueda usar el <i>plugin FabFilter Pro-Q 3</i> para buscar la sonoridad.
Sintetizador (Roland Jupitek -8 o Korg m11)	Dinámico	Gate	Intro	Se utiliza para limpiar el sonido del sintetizador y darle un carácter más rítmico en la introducción de la canción, evitando ruidos o notas prolongadas que podrían ensuciar la mezcla. Se pueda usar el <i>plugin FabFilter Pro-G</i> para buscar la sonoridad.
	Espacio-tiempo	Delay	2:18 - 2:50	Se escucha a partir del 2:18 y sigue durante el puente hasta aproximadamente 2:50 , acompañando las melodías del sintetizador. Se pueda usar el <i>plugin Soundtoys EchoBoy</i> para buscar la sonoridad.
	Modulación	Phaser	3:05	El <i>phaser</i> aparece sutilmente, en la transición hacia el último estribillo. Este efecto agrega un toque psicodélico al sintetizador, creando un movimiento ondulante en el sonido, lo que aporta una textura especial a esa sección más climática de la canción. Se pueda usar el <i>plugin Waves MetaFilter</i> para buscar la sonoridad.
	Espectro	Filtro paso de alto	Toda la canción	Puede escucharse en algunos momentos para eliminar frecuencias bajas indeseables. Se puede usar el <i>plugin Ableton Auto Filter</i>

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto		Descripción, función y herramienta
Voz	Dinámico	Limitador	Toda la canción	Se usa para evitar picos en las vocales y mantener un nivel constante. Se pueda usar el <i>plugin Waves L2 UltraMaximizer</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	*Delay *Reverb	Toda la canción	Ambos efectos se utilizan para dar una sensación de profundidad y espacio a la voz, creando un ambiente más envolvente. Se pueden escuchar con claridad en el estribillo donde las vocales parecen flotar en el espacio gracias al reverb. El delay es más evidente en las frases al final de los estribillos, creando más profundidad. Se pueda usar el <i>plugin Valhalla VintageVerb</i> y <i>Lexicon 480L</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Modulación	Flanger	2:30	El flanger es aplicado de manera sutil en algunas transiciones entre versos y estribillos, siendo más notable alrededor de 2:30 . Este efecto agrega un leve barrido en la textura de la voz, dándole un toque casi psicodélico en esos momentos clave. Se pueda usar el <i>plugin Eventide Instant Flanger</i> para buscar el mismo resultado sonoro.
	Espectro	El De-esser	Toda la canción	Es utilizado para reducir ligeramente la intensidad en las vocales. Se puede notar su acción en las secciones donde hay más pronunciación de consonantes agudas, especialmente en el verso y los estribillos. Se puede usar el <i>plugin Waves Sibilance</i> para aplicar este efecto.
Bajo	Dinámico	Compresión	Toda la canción	La compresión se utiliza a lo largo de toda la canción para mantener una base sólida y sostenida. El bajo mantiene su presencia en la mezcla sin sobresalir demasiado ni perder potencia en las partes más suaves o intensas. Se puede usar el <i>plugin SSL G-Series Bus Compressor</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Aplicado sutilmente para darle al bajo un poco de ambiente sin interferir con otros elementos. Se puede usar el <i>plugin Valhalla Room</i> para aplicar este efecto.
	Modulación	Chorus	2:30	El chorus en el bajo no es muy evidente, pero le da más profundidad y una sensación espacial en momentos específicos, como el minuto 2:55 , donde se puede evidenciar. Se puede usar el <i>plugin TC Electronic Chorus+</i> para aplicar este efecto.
Batería	Dinámico	Compresión	Toda la canción	Se utiliza para asegurar que el sonido del bombo y la caja sea potente y constante, manteniendo la batería en primer plano en la mezcla. Se puede usar el <i>SSL G-Master Buss Compressor</i> para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Se usa para ofrecer una sensación de ambiente realista muy unificada con el bajo, evidente en los toms y platillos proporcionando profundidad sin exagerar. Se puede usar el <i>plugin Valhalla Room</i> para aplicar este efecto.
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	La ecualización se aplica para ajustar cada componente de la batería, asegurando claridad y evitando que los sonidos se enmascaren entre sí. Se puede usar el <i>plugin FabFilter Pro-Q 3</i> para aplicar este efecto.

Banda: Héroes del silencio **Álbum:** Senderos de traición **Canción:** Malas intenciones

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto		Descripción, función y herramienta
Guitarra	Dinámico	Compresión	Toda la canción	El compresor en la guitarra es evidente desde el primer acorde, ayudando a mantener el volumen uniforme. Se escucha especialmente en los acordes largos y las transiciones rápidas, donde las dinámicas se sienten controladas y sin picos abruptos. Se puede buscar una compresión similar con el <i>Waves CLA-3A</i> .
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	La reverb es sutil pero se percibe claramente a lo largo de la canción, dándole a la guitarra una sensación de espacio grande. Es especialmente notoria en las pausas entre frases de guitarra. Se puede emular ese efecto con el <i>plugin Waves H-Reverb</i> .
	Modulación	Chorus	Estribillo	El chorus se hace más evidente alrededor del minuto 1:20 y nuevamente a partir del 2:45 añadiendo un efecto de ensanchamiento y una sensación de brillo que resalta la guitarra sobre el resto de los instrumentos. Se puede emular ese efecto con el <i>plugin TAL-Chorus-LX</i> o <i>Waves Manny Marroquin Chorus</i> .

Instrumento	Categoría de efecto	Nombre de efecto		Descripción, función y herramienta
Guitarra	Espectro	Ecualización	Toda la canción	El ajuste en las frecuencias altas es notable en toda la mezcla de guitarra, dándole más nitidez sin volverse estridente. Se puede escuchar en los momentos donde la guitarra se toca con mayor fuerza, como en el coro. Se pueda usar el <i>plugin</i> FabFilter Pro-Q 3 para buscar una ecualización similar.
	Dinámico	Limitador	*Secciones melódicas *Min. 0:55	El limitador actúa sutilmente para mantener el nivel del sintetizador controlado. Esto es más evidente en las secciones donde los arreglos melódicos son más complejos y el volumen podría desbordarse. Se pueda usar el <i>plugin</i> FabFilter Pro-L 2 para buscar el mismo resultado sonoro.
Sintetizador	Espacio-tiempo	Delay	*Puentes *Min. 1:50	El <i>delay</i> crea ecos que ayudan a la atmósfera del sintetizador, especialmente en los momentos de transición entre secciones. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves H-Delay para buscar la sonoridad.
	Modulación	Phaser	Toda la canción	El efecto de barrido del <i>phaser</i> introduce movimiento en momentos clave del arreglo, dándole al sintetizador una sensación más dinámica. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves MetaFlanger para buscar la sonoridad.
	Espectro	Filtro de corte estrecho	Toda la canción	El <i>notch filter</i> está aplicado estratégicamente para eliminar frecuencias muy específicas y resonantes que podrían ensuciar la mezcla. En este caso, se utiliza para recortar algunas frecuencias medias que podrían interferir con la guitarra y la voz. Se puede usar el <i>plugin</i> Waves Q10 Equalizer para buscar la sonoridad.
Voz	Dinámico	Compresor	Toda la canción	El compresor mantiene la voz controlada en diferentes rangos, especialmente en momentos donde ésta pasa de notas suaves a más potentes, como se puede evidenciar en el coro minuto 1:20. Se pueda usar el <i>plugin</i> Waves C4 Multiband Compressor para buscar el mismo resultado sonoro.
	Espacio-tiempo	Reverberación de placa	Toda la canción	La <i>reverberación de placa</i> enriquece la voz, dándole más cuerpo y calidez sin perder claridad. Se nota especialmente en las pausas donde el eco del <i>reverb</i> se mantiene sutilmente. Se pueda usar el <i>plugin</i> UAD EMT 140 para buscar el mismo resultado sonoro.
	Modulación	Pitch shifting	Toda la canción	Se utiliza de manera sutil para corregir ligeramente la afinación. Se pueda usar el Waves Tunes para generar esa precisión en la afinación.
	Espectro	Ecualización	Toda la canción	Las frecuencias vocales están bien equilibradas, con énfasis en las medias-altas para que la voz tenga claridad sin volverse aguda. Se puede usar el <i>plugin</i> FabFilter Pro-Q 3 para aplicar este efecto.
Bajo	Dinámico	Compresión	Toda la canción	Esta técnica añade cuerpo al bajo, dándole un sonido potente pero definido. Se percibe más en las secciones donde el bajo toca notas más largas. Se puede usar el <i>plugin</i> DBX 160 Compressor para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Min. 2:30	La <i>reverb</i> corta da una sensación de espacio mínimo al bajo, asegurando que no interfiera con el resto de la mezcla. Se puede usar el <i>plugin</i> Waves RVerb para aplicar este efecto.
	Modulación	Flager	*Arreglos *Puente	El <i>flanger</i> añade un ligero movimiento al sonido del bajo, sin hacerlo demasiado obvio, dándole una textura diferente. Se puede usar el <i>plugin</i> Waves Metaflanger para aplicar este efecto.
	Espectro	Ecualizador	Toda la canción	Las frecuencias bajas están resaltadas para dar más presencia al bajo, lo que se nota principalmente en los momentos donde el bajo lidera la sección rítmica. Se puede usar el FabFilter Pro-Q 3 para aplicar esta ecualización.
Batería	Dinámico	Gated Reverb	En los golpes de caja en especial	El efecto de <i>Gated Reverb</i> da un golpe seco pero con reverberación controlada, haciendo que la batería suene grande pero precisa. Se puede usar el UAD AMS RMX16 para aplicar este efecto.
	Espacio-tiempo	Reverb	Toda la canción	Este <i>reverb</i> proporciona una sensación de estar en un espacio real, lo que contribuye a una mezcla más orgánica. Se puede usar el <i>plugin</i> Valhalla Room para aplicar este efecto.
	Modulación	Trémolo	Min. 2:45	El <i>trémolo</i> añade dinámica y una sensación de movimiento, enriqueciendo los detalles de los <i>fills</i> de batería. Se puede usar el <i>plugin</i> Tremolator by Soundtoys para aplicar este efecto.

Fuente: Michel Jaren Jiménez Vives

Conclusión

El análisis de las canciones del álbum *Senderos de Traición* de Héroes del Silencio revela cómo los efectos aplicados a los instrumentos y voces crean una atmósfera única y sólida, esencial para la identidad sonora de la banda. Los efectos dinámicos, espaciales y de modulación ayudan a definir el equilibrio de la mezcla y aportan texturas que enriquecen la composición, mientras que los efectos espectrales permiten resaltar las características de cada instrumento y voz, lo que contribuye a la claridad y el impacto emocional de la canción.

Aplicando estos enfoques en los covers de canciones del álbum *Expectativas* de Enrique Bunbury, se puede consolidar un horizonte sonoro coherente que respete la esencia del artista. La implementación de efectos similares ayudará a mantener la atmósfera única de sus composiciones, mientras que se ofrece una interpretación personal y auténtica que da un resultado fresco y profesional, manteniendo la fuerza emocional característica de sus temas.

Enrique Bunbury

Enrique Bunbury es un reconocido músico y cantante español, nacido el 11 de agosto de 1967 en Zaragoza, España. Es conocido por ser el vocalista de la banda de rock Héroes del Silencio, la cual alcanzó gran popularidad en los años 80 y 90. Tras la disolución de la banda, Bunbury inició una exitosa carrera en solitario.

Hasta la fecha, Bunbury ha lanzado varios álbumes de estudio como solista. Algunos de sus discos más destacados incluyen:

1. "Radical Sonora" (1997)
2. "Pequeño" (1999)
3. "Flamingos" (2002)
4. "El Viaje a Ninguna Parte" (2004)
5. "Hellville de Luxe" (2008)
6. "Las Consecuencias" (2010)
7. "Licenciado Cantinas"(2011)
8. "Palosanto"(2013)
9. "Expectativas"(2017)
10. "Posible" (2020)
11. "Curso de Levitación Intensivo" (2020)

Además de su carrera musical, Bunbury ha incursionado en la producción y ha colaborado con diversos artistas. Su estilo musical es variado, abarcando géneros como el Rock, el Pop, el flamenco y la música electrónica, entre otros.

Expectativas

Producción y detalles técnicos

- **Productor:** El álbum fue producido por Enrique Bunbury. La producción se caracteriza por su enfoque moderno y experimental, integrando diversos instrumentos y técnicas de grabación.
- **Grabación:** *Expectativas* se grabó en los estudios Sonic Ranch en Tornillo, Texas, conocidos por su ambiente creativo y equipamiento de alta calidad. Este estudio es popular entre artistas por ofrecer un sonido distintivo y profesional.
- **Sonido y temática:** El álbum presenta un sonido más oscuro y crítico en comparación con trabajos previos de Bunbury. Las letras exploran temas como la desilusión política, la manipulación mediática y la introspección personal. Canciones como *La actitud correcta* y *Parecemos tontos* reflejan estas inquietudes contemporáneas.
- **Instrumentación:** La instrumentación en *Expectativas* es variada, con guitarras eléctricas, sintetizadores y una sólida sección rítmica que complementa la voz característica de Bunbury. La producción también incorpora efectos de sonido y arreglos orquestales para crear una atmósfera envolvente.

Metodología

En este apartado se verá evidenciado el orden de los procesos que permitieron la construcción de las tres canciones, lo que se puede encontrar en ella y su ubicación exacta en el documento.

Fase 1: Investigación: En esta fase se tomaron los referentes teóricos y musicales de los diversos temas a trabajar, y a su vez, se utilizaron técnicas de observación y análisis documental, partiendo de la necesidad de la investigación. Los referentes teóricos se encuentran detallados en la sección correspondiente del documento. Esta fase se puede ver evidenciada de la página 20 a la 60

Fase 2: Preproducción: Con el conocimiento adquirido en la fase anterior, se realizaron las maquetas de los temas a trabajar y se estructuró cada canción. Se inició con el análisis de cada sección, su tonalidad, los instrumentos a usar y la inclusión de algún detalle de los referentes. En esta fase también se eligió el DAW y el número de instrumentos virtuales y grabados a utilizar (en este caso, fueron tres instrumentos grabados y el resto fueron creados virtualmente). Esta fase se puede ver evidenciada de la página 63 a la 104

Fase 3: Producción y Postproducción: En este proceso se grabaron las voces de cada canción, las cuales se realizaron sobre lo construido en la fase anterior. La característica principal de esta fase fueron los efectos y la mezcla del producto final. Se hizo uso de los efectos electrónicos de manera precisa, explorando, analizando y consiguiendo el sonido deseado con todos los instrumentos unificados. Esta fase se puede ver evidenciada de la página 105

Divulgación y exposición: Esta fase tuvo como objetivo exponer el resultado sonoro en diferentes plataformas, tales como YouTube y SoundCloud, evidenciado de la página 155 a la 157.

Resultados: Se tomaron las principales características de las categorías de efectos electrónicos para así poder sintetizar la información de manera óptima para el lector. Esto se puede ver evidenciado de la página 158 a la 160

Conclusiones: Finalmente, se analizaron los resultados obtenidos y se proporcionaron unas conclusiones, lo cual es evidenciado en la página 162.

Desarrollo del proceso creativo

En este proceso se verán evidenciados los principales efectos que caracterizaron el desarrollo y la construcción del sonido de cada instrumento, y a su vez, cómo fue el proceso que permitió enyuntar cada sonido y construir un resultado final sólido.

Fase 2: Preproducción

Es importante aclarar que, al tener tantos instrumentos contruidos por *Musical Instrument Digital Interface* (también conocido como *MIDI*, y de la forma que se estará mencionando a partir de ahora), muchos de ellos perduran en el resto de las fases. Así mismo acortaron el proceso de producción, ya que muchos instrumentos vienen con un sonido consolidado desde esta fase y sólo se hicieron cambios mínimos en la siguiente.

Cuna de Caín

- **DAW:** Protools Ultimate
- **Tonalidad:** Gm
- **Bpm:** 94bpm
- **Instrumentos:** Guitarras, bajo, batería, violas, dos pianos, sintetizador con función de Pad, sintetizador con función de órgano.
- **Interfaz de audio:** Focusrite 18i20

Guitarras

Se grabaron con una guitarra Ibanez RG350dxz, divididas en 5 secciones diferentes, dado que cada guitarra tiene un sonido particular, un efecto y ritmo diferencial. La guitarra fue conectada directamente a la interfaz, con un flujo de señal analógica y se usaron amplificadores virtuales. Cada sesión se grabó dos veces para generar profundidad en el registro y conseguir un sonido más estéreo.

- **Plugin del amplificador:** *Guitar Rig 6*

Figura 1

Evidencia de grabación de guitarras – Nicolás Peña, guitarrista



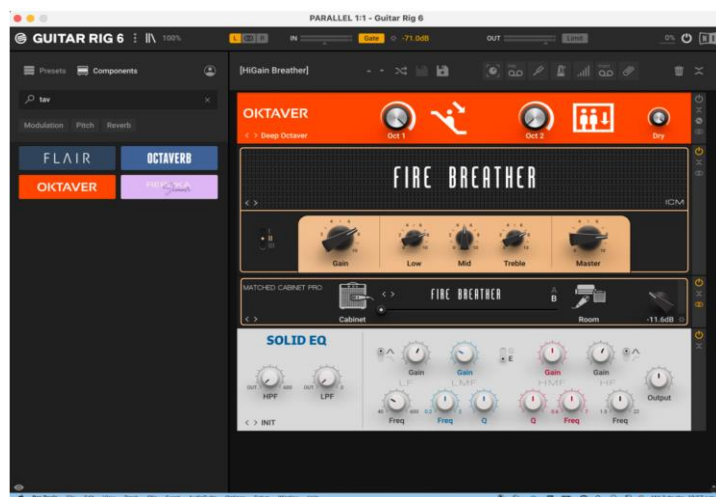
Guitarra 1 - Intro

Se usó un octavador con la perilla Oct 1 al máximo, generando un sonido una octava abajo con mucha presencia. Sin embargo, se ajustó la perilla *dry* (seco) para darle mayor protagonismo a la señal original y dejar en un segundo plano la señal octavada. Se utilizó el amplificador Fire Breather con los siguientes ajustes: gain (ganancia) en 7.5, *low* (bajos) en 8, *mid* (medios) en 5, *treble* (agudos) en 8 y el *master* en 8. Con esta configuración se buscó un

sonido potente y saturado, con un alto nivel de distorsión, ideal para la guitarra del intro que cuenta con mucha densidad. El bajo elevado (8) aporta un tono profundo y grueso, mientras que los agudos en 8 añaden brillo y definición al ataque de las cuerdas. Los medios moderados (5) logran un equilibrio sin sobrecargar esa frecuencia, permitiendo que el sonido mantenga presencia sin volverse demasiado hostigante. Finalmente, el master en 8 asegura un volumen alto con toda la fuerza del amplificador, manteniendo claridad y contundencia en la proyección sonora.

Figura 2

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 1 Cuna de Caín



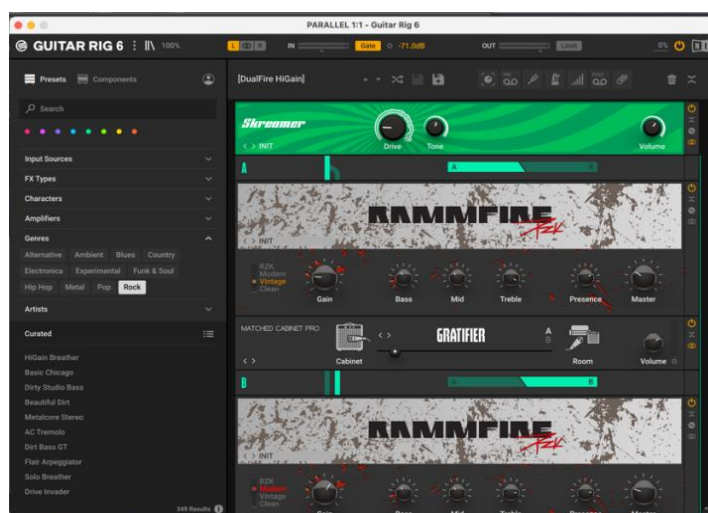
Guitarra 2 - Intro

Ésta contó con dos amplificadores, buscando una distorsión más suave y otra bastante agresiva, además de ser adicionado un overdrive, con la intención de generar un color distintivo. En la primera configuración, el Rammfire se ajustó en modo *Vintage* con los siguientes parámetros: *bass* (bajo) en 4.5, *mid* en 4.5, *treble* en 9, *presence* (presencia) en 7, *master* en 4 y

gain en 3. Esta configuración permitió obtener un sonido con bajos y medios moderados, lo que mantuvo un balance general entre graves y agudos, mientras que los agudos elevados (9) y la presencia en 7 le dieron un brillo y definición notables al tono, ya que se buscaba generar un color distintivo, peso y cuerpo. En la segunda configuración del Rammfire se utilizó el modo *Modern*, manteniendo los mismos parámetros. A diferencia del modo *Vintage*, el modo *Modern* ofrece un sonido más afilado y comprimido, con una mayor respuesta en las frecuencias altas y más ataque en los medios, ideal para un sonido más agresivo. Ambas configuraciones fueron complementadas con el overdrive Skreamer, ajustado con el drive en 3, tone en 6 y *volume* (volumen) en 7. Este overdrive suavizó la distorsión natural del amplificador, añadiendo un empuje adicional en los agudos y realzando el tono con un toque más cálido, pero sin generar demasiada distorsión. El tone en 6 proporcionó un equilibrio tonal, y el volume en 7 ayudó a elevar el nivel general de salida sin alterar significativamente la claridad del sonido.

Figura 3

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 2 Cuna de Caín



Guitarra 3 - Coro

Principalmente está construida sobre la guitarra número dos del intro. El objetivo es que llenara con peso y amplitud sonora el coro, y al encontrar afinidades similares con la guitarra del intro, se optó por dejarla igual en esta fase.

Guitarra 4 - Verso

Esta guitarra tuvo una búsqueda de un sonido más enfocado al tipo ambiente, siendo su característica principal el *Harmonic Synthesizer*, un efecto de modulación que altera las frecuencias de la señal original creando tonos armónicos adicionales. En la categoría *Mix*, las perillas Sub (*Subharmonics*) y Bry (*Brightness*) al máximo añadieron profundidad en graves y brillo en agudos, mientras que Oct (*Octave*) y Sqr (*Square Wave*) al mínimo mantuvieron un sonido más limpio sin distorsiones adicionales. En la categoría *Filter*, la resonancia (*Res*) al máximo y el rango amplio del filtro (*Start* casi al máximo, *Stop* en 7) crearon un barrido tonal intenso, con un movimiento rápido gracias al rate en 10.1, el cual permitió darle un sonido distintivo. Por otra parte, en el *Fire Breather*, el gain (ganancia) y el master estaban al máximo, lo que generó una distorsión fuerte y un volumen elevado. Los low (bajos) ajustados en 5 brindaron un equilibrio en las frecuencias graves, los mid (medios) en 3.5 suavizaron el rango medio, y los treble (agudos) en 7 añadieron brillo y definición al tono final.

Figura 4

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 3 *Cuna de Caín*



Guitarra 5 - Puente

Se construyó un estilo *funk*, un sonido muy limpio y con poca saturación. Se usaron dos compresores para una compresión muy agresiva; parámetros como ratio, *attack* (tiempo que tarda el sonido en alcanzar su volumen máximo después de iniciarse) y *release* (tiempo que tarda el sonido en desaparecer después de soltar la nota) mantienen un equilibrio muy similar para generar algo de estabilidad y contención, acompañado de un segundo compresor que usa un *sustain*, el cual cumple la función de permitir que las notas mantengan su volumen por más tiempo después de haber superado el umbral. El amplificador que se usó tiene el filtro *Clean* para buscar un sonido más limpio, lo cual, acompañado de una compresión agresiva, genera un sonido muy homogéneo y limpio.

Bajo

Instrumento creado por MIDI y con el uso de la librería ModoBass2, para esta primera fase se buscó un sonido muy natural, siendo limitadas las variaciones realizadas. Se eligió el

modelo 60s P-Bass dentro de ModoBass2, un bajo que se caracteriza por su sonido cálido y profundo, adecuado para lograr un tono robusto en el estilo de Rock de la pieza. Este bajo fue seleccionado para mantener la presencia grave necesaria, sin perder definición en la mezcla.

La posición de la mano derecha se estableció en 4.43, un punto estratégico sobre las cuerdas que permite generar mayor ataque en el sonido. Esta ubicación, cerca del puente pero sin estar demasiado cerca, asegura un golpe más claro y percusivo, logrando un balance entre los graves característicos del P-Bass y un brillo moderado. El ajuste ayuda a que el bajo resalte en la mezcla, manteniendo el *groove* (ritmo) y contribuyendo a la base rítmica sólida de la canción.

Este enfoque fue crucial para reforzar el carácter rítmico del tema, sincronizándose con la batería para darle a la canción un movimiento energético y un sonido contundente.

Figura 5

Bajo por MIDI - Configuración bajo Cuna de Caín



Batería

Instrumento creado virtualmente con la librería Batería Steven Slate SSD5 Free version, seleccionada por su versatilidad en el control *Multitrack*, fue lo que permitió manejar y nivelar cada parte de la batería individualmente, similar a las características del álbum *Senderos de traición*. Se utilizó el Kick Pearl 22 MMC, ajustando los canales *kick in* (bombo interno) y *kick out* (bombo externo) con gain en 8, y niveles de salida en -4.28 y -8.00 respectivamente, equilibrando el impacto del golpe y el cuerpo del bombo.

El redoblante se configuró con *Snare top* en 9 (-1.06) y *Snare btm* en 7 (-7.28), silenciando el canal *Snare ring* para evitar resonancias. Los *toms* se ajustaron con ganancia en 8 y niveles de salida entre -4.00 y -4.85, paneados ligeramente a los lados para un espectro estéreo natural. El *hi-hat*, con gain en 6 y salida en -12.00 fue paneado a la izquierda (L40), manteniendo claridad en la mezcla.

Estos ajustes de paneo y niveles fueron esenciales para obtener un sonido balanceado y con la misma sensación de espacio y realismo que las baterías escuchadas en producciones como *Senderos de traición*.

Figura 6

Batería de Batería Steven Slate SSD5 - Configuración batería Cuna de Caín

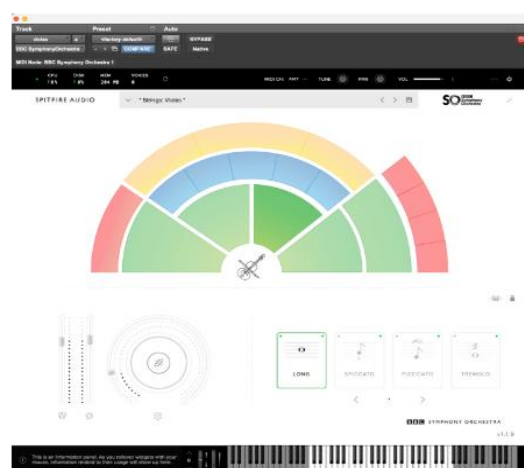


Violas y Violines

Se usó la herramienta BBC Symphony Orchestra ya que cuenta con un sonido más fiel a los instrumentos verdaderos. Para esta sección se seleccionó la articulación *long* (larga) en redonda, lo que indica que se buscó un sonido sostenido y fluido, ideal para dar una sensación melódica y continua, característica importante en arreglos de cuerdas que acompañan y crean tensión en el final de la canción. Se aplicó un poco de dinámica de interpretación; en este caso, con alrededor de un 30% de intensidad, se consigue un sonido suave pero presente, aportando textura sin dominar el espacio sonoro.

Figura 7

Violas y violines de BBC Symphony Orchestra - Configuración Cuna de Caín



Piano eléctrico

Se utilizó un piano eléctrico mediante la herramienta EZKEYS Library con la librería Electrik Mk1. Esta elección permite emular un sonido de estilo Vintage, ideal para complementar el ambiente melancólico y retro que se buscaba en el cover.

Los parámetros se ajustaron estratégicamente: el *Amp (amplifier)* al 32% y el *Bite* (agresividad) al 60%, para darle mayor ataque y presencia a cada nota, resaltando el carácter rítmico y manteniendo un sonido brillante. El ajuste de *bass* en 30% redujo la profundidad en las frecuencias graves, lo que evitó que el piano eléctrico compitiera con los bajos en la mezcla, logrando un balance perfecto para el contexto de la canción. Finalmente, la *reverb* al 40% aportó un toque de profundidad y espacio, creando un efecto envolvente que acentúa su carácter Vintage, ideal para los adornos melódicos sin recargar la unión con el resto de instrumentos.

Figura 8

Piano eléctrico estilo Vintage - Configuración piano eléctrico Cuna de Caín



Grand piano

Para el puente se utilizó un *Grand piano* virtual mediante la herramienta EZKEYS y la librería *Gran Piano* en su preset *Standard*. Los parámetros se ajustaron para resaltar la claridad y presencia del piano sin efectos adicionales.

La perilla *tone* al 75% permitió un sonido brillante y definido, destacando las notas en el puente de forma clara sin opacar otros instrumentos. La perilla de *detail* (detalle) al 50% equilibró la textura, asegurando que el piano mantuviera una buena articulación sin volverse demasiado intenso o difuso. Con la *reverb* y el *compression* al 0%, el piano quedó completamente seco y sin compresión, lo cual mantuvo la autenticidad y cercanía del sonido, haciendo que cada nota se perciba de forma directa y precisa. Este enfoque limpio se alinea perfectamente con el propósito del puente, donde el piano ocupa un rol central y emocional en la estructura de la canción.

Figura 9

Grand piano - Configuración Grand piano Cuna de Caín



Sintetizador 1

El sintetizador fue construido para los versos, usando la herramienta Codex 12 y configurado con el filtro *Teardrops*. Este filtro añade una textura suave y envolvente, logrando un sonido atmosférico que llena el espectro sonoro sin sobrecargar la mezcla, ideal para crear un ambiente sutil en los versos.

Los parámetros del filtro de control de frecuencia (VCF) se ajustaron con un decay al 60%, sustain al 50%, y un release al 20%, dejando el attack en 0%. Esto permitió que las notas se ejecutaran con precisión, sin dejar colas largas que pudieran interferir con otros elementos. El control de amplitud (VCA) tuvo un decay elevado al 80%, mientras que el resto de sus parámetros se mantuvieron bajos, entre 0% y 20%, para conservar una respuesta más rápida y controlada.

La mezcla entre los osciladores se inclinó hacia el Oscilador 2, lo cual otorga mayor presencia de frecuencias y añade un carácter ligeramente diferente al tono, aportando complejidad y una sensación más orgánica. Estas configuraciones lograron un sonido ambiental que complementa los versos, manteniendo el foco en las vocales y añadiendo una profundidad casi imperceptible pero esencial para la atmósfera de la canción.

Figura 10

Sintetizador de Codex 12 - Configuración sintetizador 1 Cuna de Caín



Sintetizador 2

Para el diseño de este instrumento en Codex 12, se utilizó el filtro *Church Pipes* con el objetivo de emular el sonido profundo y resonante de un órgano de iglesia, aportando una atmósfera solemne y rica al arreglo. Este filtro es ideal para generar tonos sostenidos y

envolventes, características típicas de los órganos y esenciales para brindar una textura espiritual y melancólica en el contexto de *Cuna de Caín*.

Los parámetros del VCF y de la envolvente ENV3 se dejaron en 0%, lo cual permitió un tono limpio y puro, sin modulaciones ni decaimientos adicionales, preservando así la integridad del sonido de órgano. En el VCA, el sustain se ajustó al 90% y el release al 50%, dejando el attack y decay en 0% para un inicio rápido y una liberación moderada. Esto mantiene el sonido estable mientras la nota está activa, pero permite un ligero desvanecimiento al soltar la tecla, reproduciendo la naturalidad de un órgano que mantiene su tono y luego se disipa.

Figura 11

Sintetizador de Codex 12 - Configuración sintetizador 2 Cuna de Caín



Supongo

- **DAW:** Protools Ultimate
- **Tonalidad:** D
- **Bpm:** 65
- **Instrumentos:** Guitarras, bajo, batería, congas y shakers, dos sintetizadores, piano, violas

Bajo

En esta fase se optó por el bajo virtual Modo Bass, usando el modelo 60s P-Bass para aprovechar su simulación realista y su amplia gama de sonidos auténticos. Este bajo se introdujo en el primer coro para añadir densidad melódica, manteniéndose en un papel estable y proporcionando un soporte armónico constante. La posición de la mano derecha se ajustó en 9.31 para enfocar el ataque sobre las cuerdas, generando un sonido percusivo pero rico en frecuencias bajas que conservan la sensación suave de la canción.

Se aplicó el plugin CLA-BASS como procesamiento adicional debido a su capacidad para realzar las frecuencias graves de manera controlada y eficiente, ideal para estilos que requieren bajos potentes pero definidos. La perilla de Bass se ajustó cerca del punto medio entre 0 y +10, para expandir los graves sin opacar otros elementos de la mezcla. Las perillas de Compress, Treble y Sub se mantuvieron en 0, preservando un tono natural y libre de compresión o refuerzo excesivo de agudos o subgraves, mientras que la perilla de Distorsión se elevó ligeramente por encima de 0, añadiendo una saturación sutil que aporta cuerpo y presencia al sonido sin comprometer su limpieza.

Los botones Bass/Sub, Compress/Push, Sub/On y Distorsión/Growl estuvieron activos para cumplir funciones específicas: *Bass/Sub* fortaleció las frecuencias graves, *Compress/Push* agregó compresión leve para consistencia rítmica, *Sub/On* proporcionó soporte en las frecuencias más bajas, y *Distorsión/Growl* ofreció saturación ligera. Estos ajustes enriquecieron el sonido del bajo, asegurando su integración fluida con los demás elementos musicales y potenciando el carácter melódico del primer coro.

Figura 12

Bajo virtual Modo Bass / Plugin Cla Bass - Configuración bajo Supongo



Guitarras

Fueron grabadas con una guitarra Ibanez RG350dxz, divididas en 3 secciones diferentes dado que cada una cuenta con un sonido particular, un efecto y ritmo diferencial. La guitarra fue conectada directamente a la interfaz, con un flujo de señal analógica y algunas se grabaron dos veces para generar un sonido más estéreo.

Guitarra 1

Esta guitarra tiene un estilo *Clean* (limpio), ejecutando arpeggios en el intro, estrofa y coro, además de aportar textura y movimiento en combinación con las guitarras rítmicas. La configuración en Guitar Rig utilizó una cadena de efectos cuidadosamente ajustada para conseguir el tono ideal.

Primero, el *Gain Booster* se mantuvo en un 35% para controlar la ganancia, logrando claridad sin saturar la señal. En el VC76, se aplicó compresión con el attack al máximo y release en un 80%, permitiendo una respuesta rápida que realza cada nota de los arpeggios, manteniendo consistencia en el volumen.

El *Tape Echo* (eco de cinta) añadió un eco distintivo, donde el ajuste de feedback y *speed* (velocidad) creó un efecto espacial moderado. La sección de *Echo* añadió definición al equilibrar graves y agudos al 40%, manteniendo el sonido nítido. Finalmente, el reverb de Raum dio profundidad a la guitarra, con un predelay bajo y diffusion en 0, logrando un reverb concentrado que se integra perfectamente en la mezcla.

Esta combinación de efectos resalta la guitarra clean, dándole protagonismo y enriqueciendo la atmósfera de la canción, especialmente en el intro y los versos, donde su sonido brillante complementa la estructura musical de la pieza.

Figura 13

Plugins Gain booster, Vc 76, Tape Echo, Raum - Configuración guitarra 1 Supongo



Guitarra 2

Similar a la primera; de tipo Clean usada en el intro y los versos de la canción. La guitarra 1 y 2 son principalmente melódicas, haciendo líneas en registros diferentes: es decir, la guitarra 2 hace melodías en el registro más alto y busca acompañar para que no se sientan vacíos en los primeros instantes de la canción. Su configuración es igual a la guitarra 1.

Guitarra 3

En esta configuración se persigue un sonido rítmico y potente para el coro, aprovechando la capacidad estéreo para crear una sensación de amplitud y contundencia. La herramienta *Dirt* (suciedad o distorsión) actúa como una base de saturación moderada, con ajustes de drive y *amount* (cantidad) en el 40% y 50% respectivamente, aportando una saturación cálida y suave que no distorsiona demasiado, manteniendo la claridad de los acordes largos. Los controles de

bias y *tilt* están ajustados estratégicamente: el *tilt* inclinado hacia la derecha añade un ligero brillo, mientras que los distintos niveles de *bias* mantienen el equilibrio tonal para evitar que el sonido se vuelva demasiado pesado o saturado en bajas frecuencias.

Con el ajuste de *High White*, se profundiza en una ecualización específica para cada canal. En el canal A, los niveles de *normal* y *brillant* (brillante) en 70%, combinados con un bass ligeramente reducido (55%), logran una sonoridad que se percibe cálida y redonda en los graves, sin opacar el brillo. El canal B, por otro lado, lleva los medios a un punto máximo de 100% y el *brillant* a 100%, produciendo una capa superior brillante y destacada que añade un carácter más agresivo. Este balance entre ambos canales permite una riqueza armónica que llena el espacio sonoro.

Finalmente, la configuración *Split Mix* orienta el canal A a la izquierda y el canal B a la derecha, otorgando una mayor profundidad al sonido estéreo. Esta distribución amplifica la sensación de que las guitarras envuelven al oyente, una característica común en el Hard Rock y el Rock de los 90s, ayudando a que la guitarra sobresalga en el coro y mantenga un rol fundamental en la estructura de la canción.

Figura 14

Guitar Rig - Configuración guitarra 3 Supongo



Violas, Violines

Fueron creadas con la misma configuración utilizada en *Cuna de Caín*, empleando el plugin BBC Symphony Orchestra en la opción *Long* y con la figura rítmica en redonda. Esta configuración destacó en secciones específicas de la canción, excluyendo el puente, para formar una base armónica junto con el sintetizador y el pad, presentes a lo largo del tema. Los parámetros tanto de intensidad como de dinámica, se mantuvieron al 0%, logrando un sonido sutil y controlado, ideal para acompañar sin sobrecargar la mezcla. El balance tonal se orientó hacia el canal derecho, creando una ambientación envolvente que completaba el espacio sonoro y añadía profundidad al arreglo.

Sintetizador 1

Este sintetizador, ajustado en Codex 12 y utilizando el filtro *Not Digital*, aporta una textura suave y orgánica que ayuda a equilibrar el ambiente de la canción, evitando un sonido excesivamente sintético. La capa generada, junto a las violas, llena los espacios y crea una atmósfera fluida que mantiene la atención del oyente en toda la canción, excepto en el puente. En los ajustes de envolvente, el VCF se mantuvo constante para garantizar estabilidad en el filtro, mientras que en el VCA se configuraron un decay y sustain altos, junto con un release elevado, permitiendo que cada nota tenga una presencia duradera y armoniosa en el fondo sonoro. Este filtro y configuración conjunta aseguran un sonido cálido y lleno, integrándose sutilmente con los demás elementos instrumentales.

Figura 15

Sintetizador Codex - Configuración sintetizador 1 Supongo



Sintetizador 2

Para el soporte sonoro en el coro y *outtro*, se emuló un sonido de piano eléctrico utilizando la herramienta Codex12 con el filtro *Studio Keyboard*. Se usó con la finalidad de llenar el espectro sonoro sin interferir con otros instrumentos, brindando una base continua y envolvente. Para lograr este efecto, se configuró la envolvente *ADSR* (ENV3) con todos sus parámetros (attack, decay, sustain y release) al 0%, buscando una entrada limpia sin modulación adicional que pudiera alterar la textura del sonido.

En la configuración del VCF, se mantuvieron todos los valores también en 0%, lo que permitió que la señal pasara sin alteraciones tonales, conservando el carácter puro del piano eléctrico. Finalmente, en el VCA, se estableció el attack y el decay en 0%, mientras que el sustain quedó al 100% y el release al 80%. Este ajuste del VCA garantiza que el sonido mantenga una presencia sostenida y se desvanezca suavemente, ofreciendo un soporte sonoro continuo.

Figura 16

Piano eléctrico Codex - Configuración sintetizador 2 Supongo



Piano

En el puente de la canción, se utilizó un piano virtual creado con la herramienta EZKEYS, empleando la librería Grand Piano en el preset *Standard*. La intención fue simular un piano acústico, buscando un sonido natural que aportara profundidad y una capa armónica al sintetizador número 2.

Para resaltar la claridad y presencia del piano sin efectos adicionales, se ajustaron las perillas de tone al 75% y detail al 50%. Este balance permitió un sonido brillante y definido, destacando las notas de manera clara sin sobrecargar la mezcla. Al mantener las perillas de reverb y compress en 0%, el piano quedó completamente seco y sin compresión, preservando su autenticidad y cercanía. Este enfoque ayuda a que cada nota se perciba de forma directa y precisa, logrando una conexión emocional en el puente, donde el piano juega un papel central en la estructura de la canción y complementa perfectamente al sintetizador.

Figura 17

Piano acústico por *Midi* - Configuración piano *Supongo*



Batería

Se utilizó la librería Batería Steven Slate SSD5, utilizando el *Kick Pearl 22 MMC* de la versión gratuita. Esta configuración es fundamental para lograr un sonido robusto y envolvente que complemente la producción, realizando el proceso mediante MIDI. Dado que se buscaba un sonido grande y ambiental, el canal de los *Overheads* (OH) se incrementó considerablemente, logrando así que se sintiera una clara emulación del cuarto y del espacio donde se grabó.

En la configuración, el canal de los Overheads tiene una barra de volumen casi al máximo, con un nivel de salida de -5.05, lo que indica un enfoque fuerte en la captación ambiental. La perilla *Room* (espacio) está ajustada al 30%, con un nivel de -23.70, añadiendo una sutil reverberación del entorno sin ser abrumadora. Por otro lado, la perilla *Room B* está al 60%, con un nivel de -7.98, lo que proporciona un sentido de profundidad adicional al sonido. Finalmente, la perilla *SLR* está ajustada casi a la mitad, contribuyendo a equilibrar la mezcla y darle más cuerpo.

Figura 18

Batería de Batería Steven Slate SSD5 - Configuración batería Supongo



Mi libertad

- **DAW:** Logic pro 10.7.7
- **Tonalidad:** Em
- **Bpm:** 118
- **Instrumentos:** Guitarras, bajo, batería, cello, viola, violines, voz, saxofón, sintetizadores

Guitarras

Esta canción cuenta con seis guitarras grabadas; se usó la guitarra Squier California, conocida por su versatilidad y capacidad para adaptarse a diferentes estilos musicales. Ofrece un sonido brillante y cálido que enriqueció la interpretación de la canción. Esta guitarra fue conectada directamente a la interfaz, con un flujo de señal analógica y se usaron amplificadores virtuales gracias a la herramienta Guitar Rig 6. Algunas de ellas están duplicadas y se les aplicó el paneo para generar un efecto estéreo.

Guitarra 1

Esta guitarra aparece en la estrofa, coro, solo y puente, configurada en Guitar Rig 6 para ofrecer un soporte destacado en estas secciones. Se utilizó el plugin *Screamer* como emulación de overdrive, aplicando un ajuste sutil en la señal: drive (ganancia) al 10%, tone (tono) al 65% y volume (volumen) al 30%. Este ajuste genera una saturación leve, dándole cuerpo a la guitarra sin interferir con otras capas sonoras.

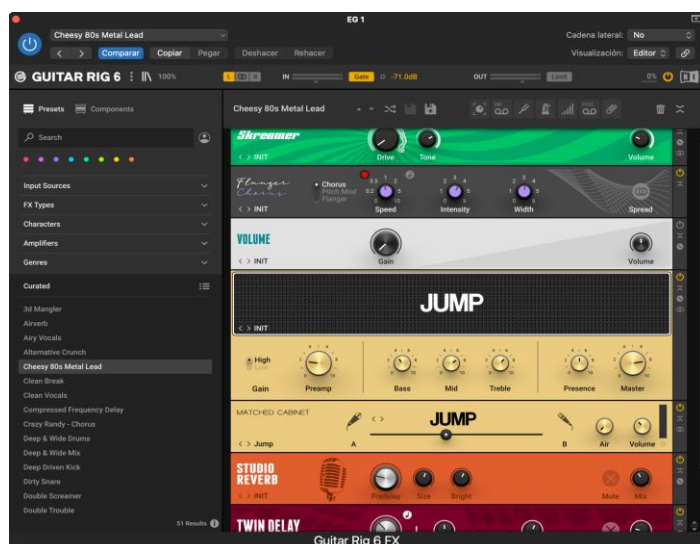
Además, se aplicó un efecto de chorus, con speed configurada en 0.84 Hz, *intensity* (intensidad) al 4 y stereo width (anchura estereo) en 3.5. Esto añade cohesión y una presencia envolvente, crucial para destacar en una mezcla densa sin sobrecargar el sonido.

El amplificador *Jump* se configuró para realzar las frecuencias medias y altas, disminuyendo ligeramente las bajas, con bass (graves) al 40%, mid (medios) al 80%, treble (agudos) al 70% y *presence* (presencia) al 50%. El *preamp* (ganancia de entrada) se estableció en 2, y el master en 8, para proyectar mejor la guitarra en la mezcla sin que pierda balance.

Finalmente, se aplicó un *reverb* con un *predelay* (pre-retardo) al 30%, *size* (tamaño) al 60%, *bright* (brillo) al 60% y mix (mezcla) al 45%. Este uso de reverb y delay contribuye a crear una atmósfera amplia y densa, otorgando profundidad y estabilidad a la guitarra en la canción, sin comprometer la claridad en los momentos de mayor intensidad.

Figura 19

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 1 Mi libertad



Guitarra 2

Aparece en estrofa, coro, solo y puente, siendo configurada exactamente igual que la primera guitarra. No obstante, hace patrones rítmicos y melódicos diferentes a la primera. Se aplicó el panning en un costado, mientras que a la primera en el otro costado, lo que permite generar más sensación de estéreo y profundidad en el espectro de la canción.

Guitarra 3

La guitarra 3 aparece en la estrofa y en el segundo coro, donde contribuye con líneas melódicas que añaden espacialidad al sonido general. A pesar de que su configuración es similar a la primera guitarra, se le hicieron algunos ajustes para resaltar sus características distintivas. En el amplificador, se incrementó el preamp a un 3, aumentando su presencia y proyectando más su sonido en la mezcla.

Para enfatizar su rol espacial en la canción, se ajustó el reverb (reverberación) con un mix (mezcla) al 65%, elevando su impacto y profundidad. Esto, junto con el delay, que también se integró con un nivel de mezcla más alto, contribuye a un efecto ambiental que envuelve las notas.

El plugin Endless Smile es el principal protagonista de esta guitarra, con la perilla de intensidad al 45% en la configuración "soft" y el preset *Fish in the Air*. Esta combinación proporciona un reverb distintivo, ampliando la sensación de espacialidad y envolviendo al oyente en una atmósfera que complementa los demás elementos musicales. Además, el control de volumen mantiene el gain (ganancia) al 0% y el volume (volumen) al 50%, asegurando que la guitarra tenga presencia sin sobresalir demasiado en el espectro sonoro.

Figura 20

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 3 Mi libertad

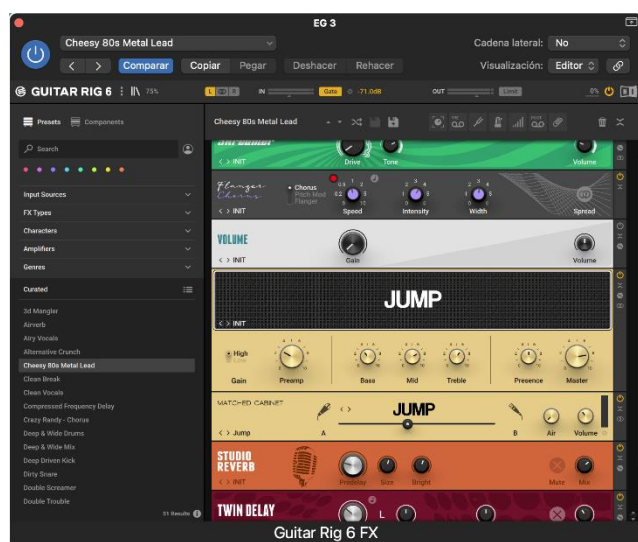


Figura 21

Plugin Endless Smile - Configuración guitarra 3 Mi libertad



Guitarra 4

La guitarra 4 aparece en el coro, la estrofa y el solo, aportando líneas melódicas y realizando los arreglos principales de la canción. Su configuración es similar a la tercera guitarra, manteniendo la combinación de reverb y delay para añadir profundidad y una presencia destacada en la mezcla.

La diferencia clave radica en el ajuste del plugin Endless Smile, que en esta guitarra se configura con una intensidad ligeramente menor, al 35%, conservando aún la configuración *soft* con el preset *Fish in the Air*. Este ajuste más sutil en la intensidad de Endless Smile permite que esta guitarra mantenga una atmósfera espaciosa sin opacar a las demás, creando un balance sonoro. Su efecto de reverb característico añade una capa de resonancia que, aunque menos prominente, mantiene el sentido de amplitud en la canción, dejando espacio para que los demás elementos musicales resalten con claridad en la mezcla.

Guitarra 5

La guitarra 5 aparece principalmente en el coro y la estrofa, con una configuración ajustada para acentuar su presencia y brillo. Con el preamplificador en niveles bajos (preamp al 1.5), el amplificador Jump realza las frecuencias medias y agudas: bajos en 30%, medios en 80%, agudos en 80%, *presence* en 70% y master en 90%, resaltando su tono brillante y claro.

Se añadió un ligero chorus configurado con una velocidad de 1 Hz, intensidad en 4 sobre 6 y amplitud estéreo en 4 sobre 6, añadiendo mayor profundidad sin saturar la mezcla. El *Studio Reverb* está ajustado con un predelay al 35%, size en 45%, *brightness* (brillo) al 43% y *mix* (mezcla) en 40%, lo cual aporta un toque de reverberación controlada. Con el pedal de efectos Guitar Stomp 2, se incorpora un segundo reverb, configurado con mix al 50%, time al 50%, predelay al 35% y tone en 75%, añadiendo un efecto de pre-delay para mayor precisión y claridad.

En cuanto al *Vibrolo*, se configura con un *vibe* (ambiente) en 40% y *TREM* (trémolo) en 55%, con la perilla de rate ajustada para generar el pulso de 1/4, lo cual añade un toque rítmico y un soporte armónico. Esta configuración permite que la guitarra tenga un rol melódico, similar a la guitarra 4, pero con una amplitud en el espectro estéreo, estableciendo una base rítmica y sonora que sostiene los demás elementos de la canción.

Figura 22

Guitar Rig 6 - Configuración guitarra 5 Mi libertad



Figura 23

Plugin GTR Stomp 2 - Configuración guitarra 5 Mi libertad



Guitarra 6

Esta guitarra aparece en el outro principalmente haciendo acordes, con una configuración muy similar a la guitarra número cinco, pero presentando ajustes que la hacen destacar en esta sección final de la canción. Para añadir carácter, se utilizó el plugin *Smack Attack*, en el que la perilla de attack (ataque) se redujo a -30, proporcionando una entrada más suave en cada nota,

mientras que la perilla de sustain (sostenido) se mantuvo al 64%, aportando un mayor soporte al sonido para que resuene más tiempo en el outro. El *output* (salida) se dejó en 0.0 para mantener un equilibrio de volumen con el resto de la mezcla. Además, la perilla Mix está ajustada completamente hacia wet (húmedo), maximizando la presencia del efecto.

Finalmente, se empleó un Vibrolo con un rate (velocidad) más alto que en la guitarra cinco, configurado para un sustain (sostenido) de 1/16, lo cual genera una pulsación rápida y distintiva, resaltando los acordes y ampliando la sensación rítmica que marca el cierre de la canción. Estos ajustes en el Vibrolo y el Smack Attack dotan a esta guitarra de un efecto envolvente, asegurando que el outro tenga una textura rica y marcada en el espectro sonoro.

Figura 24

Plugin GTR Stomp 2 / Smack Attack - Configuración guitarra 6 Mi libertad



Bajo

Este bajo fue creado mediante MIDI, utilizando el plugin Bass Fingers por su facilidad de manejo y la integración de pedales dentro del mismo. Se empleó un pedal de compresión, ajustando el ratio al 30% para lograr una compresión sutil y manteniendo la intensidad en un nivel medio para equilibrar la dinámica del sonido. El *velocity* (velocidad) se ajustó al 70%, lo que permitió obtener una respuesta firme y consistente en cada nota, aportando un acompañamiento sólido y definido a lo largo de la canción.

Figura 25

Plugin Bass Fingers - Configuración bajo Mi libertad



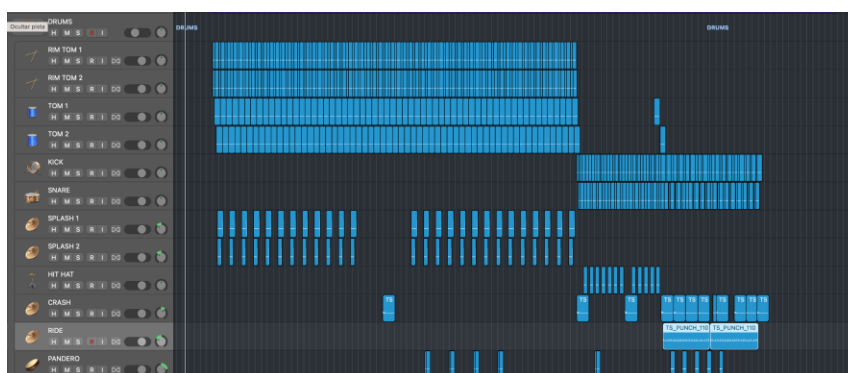
Batería

A diferencia de las canciones anteriores, esta canción tiene una batería hecha por Samplers, método que se eligió por el sonido particular que tiene esta batería. Su característica principal es un sonido natural que ofrece la extensa librería de *Splice* con sonidos variados y de alta calidad, incluyendo baterías grabadas con técnicas avanzadas para lograr un sonido auténtico y natural. En esta canción se seleccionaron específicamente Samplers que capturan una sensación

orgánica y cálida, simulando el sonido de una batería grabada en vivo. La elección de estos samplers fue esencial para conservar un tono natural, realizando el carácter de la batería y aportando una base sólida que complementa la atmósfera general de la canción.

Figura 26

Batería de Splice - Configuración batería Mi libertad



Violas, violines, cellos

El conjunto de cuerdas tiene la misma configuración empleada en *Supongo*. Este conjunto de cuerdas aparece en la estrofa, coro, puente y outro, usando el plugin Symphony Orchestra de BBC. Este sonido permitió dar cuerpo y servir como base, creando una especie de colchón sonoro que da soporte a la canción y llena el espacio en la mezcla. Todos los instrumentos de esta categoría están ejecutando figuras rítmicas redondas.

En cuanto a la configuración, la intensidad y dinámica se mantuvieron al 0%, logrando un tono suave y continuo. Esta configuración ayuda a que las cuerdas se integren sutilmente en la mezcla, añadiendo profundidad sin interferir con otros elementos sonoros.

Saxofones

Se utilizaron 3 saxofones: uno fue grabado con un Yamaha alto 4,80, el cual será evidenciado en la fase siguiente. Los otros dos fueron creados mediante un sampler y un sintetizador.

Sintetizador tipo Saxofón

Para acompañar la grabación del saxofón principal y reforzar las frecuencias medias bajas, se utilizó un sintetizador con el plugin *Alchemy*, configurado en la categoría *Synths*, con el preset *Simple Short Punk*. Este sintetizador está diseñado para cumplir un rol sutil de acompañamiento, apareciendo y desvaneciéndose rápidamente para no opacar la presencia del saxofón real. Para lograr este efecto, se le dio un sustain (sostenido) mínimo y se aumentó el release (liberación) ligeramente al 60%, lo que permitió crear una textura que complementa sin distraer.

En el panel de características, se seleccionó la opción *soft* (suave) para que el sonido mantuviera un tono discreto y suave. Las perillas se ajustaron de la siguiente manera para dar al sonido una mezcla equilibrada entre claridad y presencia: delay al 0% para evitar ecos innecesarios, reverb (reverberación) al 30% para añadir un toque de ambiente, *resonance* (resonancia) al 75% para enfatizar las frecuencias seleccionadas y *unison* al 50% para darle un poco más de riqueza al tono sin saturar el sonido.

La envolvente ADSR se configuró con un attack del 50% para una entrada moderada, decay al 80% para una caída rápida pero marcada, y el release al 60% para dar esa sensación de disolución sutil en la mezcla, cumpliendo así su rol de soporte melódico.

Figura 27

Sintetizador tipo Saxofón - Configuración saxofón Mi libertad



Saxofón CR8 Sampler

Para dar más volumen y profundidad al saxofón grabado, se empleó el CR8 Sampler, permitiendo que el sonido ganara cuerpo sin restar protagonismo al saxofón principal. Este sampler se utilizó para replicar y acomodar las notas del saxofón, reforzando las frecuencias medias y bajas y logrando que el acompañamiento se integrara sin sonar invasivo.

La envolvente ADSR se configuró con un attack corto al 30% para que el sonido entrara con rapidez, sin retrasos que diluyeran su impacto inicial. Se ajustó el decay al 45% y el sustain al 50% para mantener un soporte intermedio, mientras que el release al 55% ayudó a que el sonido se disolviera gradualmente, creando una sensación de cierre suave. Esta configuración

permite que el sampler proporcione un apoyo sutil y homogéneo al saxofón real, añadiendo presencia y volumen sin sobresalir demasiado.

Figura 28

Saxofón cr8 Sampler - Configuración saxofón Mi libertad



Strings

Se usó un sonido generado por MIDI para emular ciertos conjuntos de cuerdas que dieran ambiente a la canción.

Strings 1

El sonido de *Strings 1* aporta una atmósfera de suspenso en las estrofas y en el coro, reforzando la emotividad en estas secciones clave. Con una presencia pronunciada en las frecuencias medias, estas cuerdas se colocaron de forma destacada en la mezcla para capturar al oyente con una sensación de tensión e intensidad.

Para este instrumento se utilizó la herramienta Alchemy, con el preset *Pads 1 - Dynamic String Layer* seleccionado. En la sección *Perform*, se seleccionó la opción *Dance Strings*, la cual

Figura 29

The screenshot displays the Ableton Live software interface, specifically the 'Dynamic String Layer' patch. The interface is organized into several functional areas:

- Top Bar:** Features the 'Dynamic String Layer' title, a 'STRINGS1' label, and a 'Custome lateral' dropdown menu.
- Navigation:** Includes tabs for 'BROWSE', 'SIMPLE', and 'ADVANCED', with 'ADVANCED' currently selected. Below these are buttons for 'Pack 1 Dynamic String Layer', 'File', 'Save', 'Save As...', 'Reset', 'Link', and 'Unlink'.
- SOURCES:** Contains four knobs for 'Wet', 'Dry', 'Pan', and 'F12' (frequency), each with a corresponding 'LP 12dB Clean' and 'HP 12dB Clean' filter button.
- MODULATION:** Includes an 'LFO' section with 'Wave' and 'Rate' controls, and an 'ADSR' section with 'Attack', 'Decay', 'Sustain', and 'Release' controls.
- EFFECTS:** Features a 'Dance Strings' effect and an 'HPF' (High Pass Filter) control.
- MIDI:** Displays a piano roll with a blue line representing the pitch of the notes.
- MIXER:** Shows volume, pan, and send controls for various tracks, including 'X1: Crossfade A2', 'X2: Sequencer', 'Y1: Crossfade C2', and 'Y2: Sequencer'.

Strings 2

Este conjunto de cuerdas está configurado con la herramienta Alchemy con el preset *Rich String Pad* bajo la categoría *Strings*, se utiliza como un pad sintetizador que aporta una base armónica en secciones clave de la canción, como la segunda estrofa, el coro, el puente y el outro. La selección de *Performance* en *Full* permite aprovechar el espectro completo del sonido, mientras que el filtro de paso bajo (LP Cutoff) al 100% deja pasar todas las frecuencias altas, generando un tono brillante que resalta dentro de la mezcla.

La configuración de los parámetros de envolvente ADSR contribuye a esta sensación de "colchón" sonoro. Con el attack al 50%, el sonido entra suavemente y se integra de manera uniforme con los demás instrumentos. El sustain al 100% asegura que el sonido se mantenga constante, mientras que el release al 69% permite que se desvanezca de forma gradual, generando una textura envolvente. La reverb al 45% aumenta aún más esta sensación de espacialidad, permitiendo que el pad de cuerdas envuelva al oyente y complete el ambiente de la canción.

Figura 30

Strings 2 – Configuración Mi libertad



Strings 3

Este tercer conjunto de cuerdas utiliza un pad sintetizador con la misma configuración que el *Strings 2*, destacándose en la segunda estrofa, coro, puente y *outtro*. La única diferencia radica en ligeras variaciones en el sustain y el release que refuerzan la densidad y el cuerpo de la canción, añadiendo profundidad y amplitud al sonido sin interferir con el resto de los elementos sonoros. Estas modificaciones contribuyen a generar un "colchón" armónico aún más robusto, complementando el ambiente general de la pieza.

Synth Type Air

Este sonido tipo *synth air* aparece en el intro, estrofa, solo y puente, destacándose por su carácter etéreo y atmosférico. Para crear esta textura, se utilizó el preset *Synth 1 Distant Drift* en la herramienta Alchemy, con la opción de *Performance* ajustada a *distant*. Se le aplicó un reverb al 100%, intensificando su sensación de "aire" y generando una atmósfera expansiva que sostiene los otros sintetizadores.

En términos de ADSR, los parámetros fueron configurados con valores bajos (attack al 35%, decay al 45%, sustain al 45% y release al 45%), permitiendo que el sonido tenga un comienzo breve, pero que su efecto reverberante se extienda en el tiempo. Las perillas adicionales incluyen un *Ensemble* al 50%, que aporta una ligera riqueza y densidad armónica, y un *Cutoff* al 45%, el cual modera las frecuencias altas para un tono más suave. El *Key Attack* al 50% también ayuda a balancear la fuerza inicial de cada nota. Esta configuración genera un sonido sutil que se integra en el fondo, añadiendo una capa de soporte a la composición.

Figura 31*Synth Type Air - Configuración Mi libertad***Synth Type Dark**

Este sintetizador, utilizado en la intro, estrofa, solo y puente, funciona como un elemento de acompañamiento que podría considerarse un sintetizador análogo. Configurado con el plugin Alchemy en la categoría Synths con el preset *Simple Short Punk*, comparte ajustes similares al sintetizador de saxofón, pero presenta su propio carácter distintivo. Su principal característica es un trémolo en un término medio; no es altamente perceptible, pero está presente lo suficiente para añadir una ligera modulación al sonido. Con un decay muy amplio, permite una resonancia estridente que aporta una ligera suciedad al tono, enriqueciendo las frecuencias medias bajas y ofreciendo una textura densa que complementa el ambiente general de la mezcla.

Synth high

El sintetizador *High*, presente en el intro, estrofa, solo y puente, comparte la configuración básica del sintetizador *Dark*, manteniendo una coherencia sonora que complementa la atmósfera de la canción. Este sintetizador se encuentra en una octava más alta, ejecutando notas largas y continuas. Para lograr que el sonido se perciba en segundo plano, se le aplicó un release y decay prolongados, y un attack muy bajo. generando un acompañamiento apenas perceptible, pero necesario.

Fase 3: Producción y Postproducción

En la fase anterior se consolidó el sonido de numerosos instrumentos. Al no grabar la mayoría de éstos, muchos de ellos ya vienen con un sonido construido, motivo por el cual esta fase viene unificada con producción y postproducción.

Mi Libertad

Bajo

En esta fase se aplicaron tres efectos: un limitador, un compresor y un ecualizador. Partiendo de la fase anterior, se consolidó un sonido con muy buenos bajos y medios bajos, por lo que simplemente se cortó un poco de brillo sobre los 10k Hz y se le dio un poco más de fuerza a los medios bajos, sobre 109.28 Hz. El fin de estas variaciones fue dar un espacio en la mezcla y buscar un poco de similitud al bajo original.

Figura 32

Configuración bajo Mi libertad



Se realizó una compresión sutil tras la ecualización para mantener el balance obtenido. Utilizando el plugin CLA-3A, se dejó la entrada de señal en parámetros estándar y se aplicó una ligera compresión para dar control al rango dinámico sin perder la naturalidad del sonido. La perilla de gain (ganancia) se ajustó al 40%, mientras que el *peak reduction* (reducción de picos) se configuró al 50%, permitiendo una compresión moderada que enfatiza el cuerpo del bajo. El Switch VU Display se colocó en la opción *GR* (reducción de ganancia), ideal para monitorear la cantidad de compresión aplicada al instrumento.

Figura 33

Plugin de compresión Cla-3A - Configuración bajo Mi libertad



Por último, se aplicó un limitador que ayudó a mantener un control preciso sobre su volumen y evitar el uso excesivo de los *faders*. Esta técnica permitió mantener el nivel del bajo entre -15 dB y -16 dB, asegurando una consistencia en el sonido y evitando picos no deseados. Utilizando el plugin L1 Limiter, el threshold (umbral) se configuró en -2.0 y el *out ceiling* (techo de salida) también en -2.0, lo que estableció una barrera eficaz para el volumen máximo. La

perilla de release (liberación) ajustada a 1.0, permitió una respuesta rápida en la limitación, manteniendo un sonido sólido y controlado.

Figura 34

Limitador L1 limiter - Configuración bajo Mi libertad



Batería

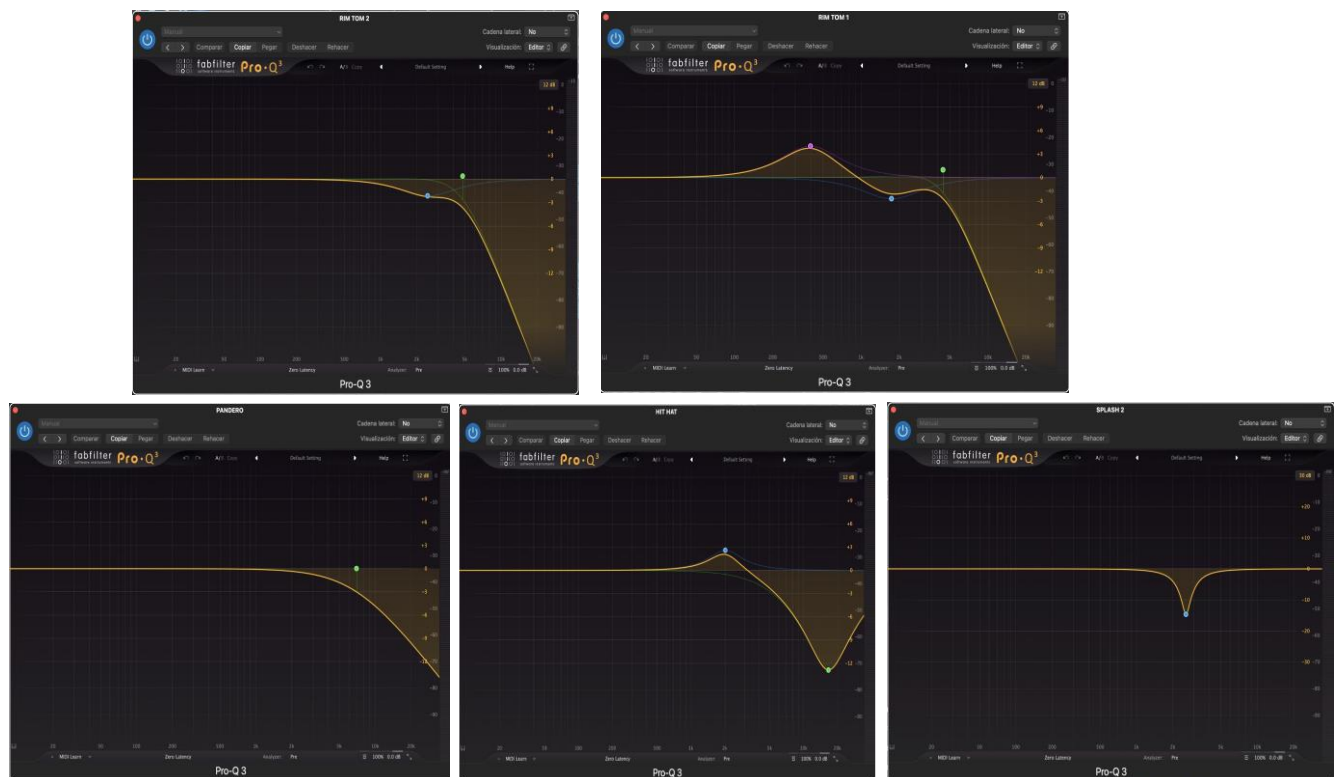
En la postproducción de la batería, se utilizó FabFilter Pro-Q3 para ecualizar y ajustar varios elementos:

- *Rim Tom 2*: Para reducir agudos indeseados, se atenuaron las frecuencias alrededor de los 3 kHz con un filtro de paso bajo agresivo, limpiando el sonido en las frecuencias más altas.
- *Rim Tom 1*: Se aumentó la presencia en el rango de 200 a 500 Hz para dar cuerpo y profundidad, aplicando un filtro de paso bajo similar al del Rim Tom 2, para eliminar frecuencias altas innecesarias.

- *Pandero*: Se aplicó un filtro de paso bajo comenzando en 2 kHz, eliminando frecuencias altas para enfocar el sonido en el rango medio.
- *Hi-Hat*: Las frecuencias en el rango de 2 kHz a 2.5 kHz se elevaron ligeramente (+3 dB) para darle claridad sin añadir brillo excesivo.
- *Splash 2*: Se redujeron las frecuencias alrededor de los 3 kHz (-18 dB) para un tono más contenido y menos brillante.

Figura 35

Batería con ecualizador Fabfilter Pro-Q3 - Configuración batería Mi libertad

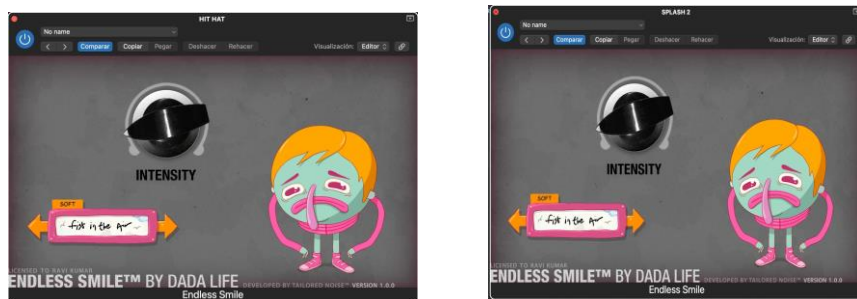


Nota: Orden de las imágenes:

Rim Tom 1 y 2, Pandero, HitHat y Splash 2

Figura 36

Plugin Endless Smile en Hit Hat y Splash 2 - Configuración batería Mi libertad



Plugin Endless Smile en el Hi-Hat y el Splash 2, seleccionando el preset *First on the Air* con una intensidad ajustada al 35%. Este ajuste permitió un toque reverberante que complementa el estilo de batería característico del álbum *Senderos de traición*, proporcionando un efecto ambiental sin sobresaturar el sonido de estos elementos.

Después de haber conseguido el sonido deseado con los instrumentos por separado, se aplicó una ecualización a la batería en general. Disminuyendo las frecuencias debajo de las 50hz, realzando las frecuencias de los 90hz a los 120hz y disminuyendo las frecuencias sobre 5k Hz.

Figura 37

Batería con ecualización Pro-Q3 - Configuración batería Mi libertad



Se aplicó una compresión leve de entre 2 a 3 dB para conservar la naturaleza de la batería, logrando un sonido orgánico similar al de las baterías en el álbum *Senderos de traición*, el cual se tomó como referencia. Para esta tarea se utilizó el compresor CLA-3A con la perilla Peak Reduction ajustada a 4 y gain en 40%. Estos parámetros permitieron un control preciso sin sacrificar la dinámica natural de los samplers.

Figura 38

Batería con compresión CLA-3A - Configuración batería *Mi libertad*



Para añadir un toque de color análogo y emular la calidez de las grabaciones de los años 90, se utilizó un sumador de la categoría de efectos Moduladores de señal en la batería. Se seleccionó el plugin *Maserati GRP*, configurado con la perilla *sensitivity* al 60% y output al 45%. Esto permitió integrar mejor los elementos de la batería, logrando un sonido cohesivo.

Figura 39

Batería con sumador Maserati - Configuración batería *Mi libertad*



Luego de este proceso se hizo un envío al *bus* donde se aplicaron tres plugin: *Abbey Road Plates*, un ecualizador y un compresor. Se hizo para generar un efecto de reverb aislado de los procesos anteriores.

Se utilizó el simulador de cabina *Abbey Road Plates* para añadir profundidad a la batería, ajustándolo con un corte en las frecuencias bajas para evitar acumulaciones indeseadas en el rango grave. En la sección de *Plate selector* (selección de placas), se seleccionó la placa D, ajustando el *Damper* (silenciador o atenuador) a 2/10 para un decaimiento moderado. El pre-delay se configuró con un attack alto y un reverb al 37%, siendo este el principal efecto de envío, con un ajuste de dry al 40% para equilibrar la señal entre el sonido directo y la reverberación.

Figura 40

Plugin Abbey Road Plates - Configuración batería Mi libertad



Se le aplicó otro compresor que se utilizó de forma paralela y así poder manejar de manera idónea los efectos del *Abbey Road Plates* en el canal. Se aplicó un ecualizador con una función sustractiva desde los 1k Hz para evitar las interferencias con las voces en las frecuencias altas. Por último, se dejó el fader de la batería con baja ganancia, teniendo en cuenta que el envío y el sumador generaron una ganancia adicional.

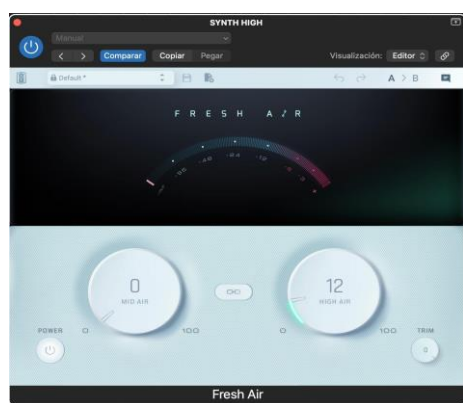
Sintetizador High y Sintetizador Air

El sintetizador *High* cuenta con cuatro plugins: Ecualizador, *OneKnob*, *Endless Smile* y *Fresh air*. El sintetizador *Air* sólo cuenta con el *Fresh air* usando los mismos parámetros que el sintetizador *High*. Principalmente la ecualización fue sustractiva haciendo una función de barrido entre los 1k Hz hasta los 20k Hz, evitando no chocar con las voces. El *Endless smile* es un plugin utilizado en fases pasadas y su función fue generar un reverb distintivo con una intensidad baja-media.

Por otra parte, el plugin *Fresh air* es una herramienta de procesamiento de audio hecha para generar brillo y claridad en las mezclas. Uno de los parámetros a usar fue High Air, una perilla que controla la cantidad de aire en frecuencias altas. Con este efecto se consolidó un sonido más airoso, dejando su parámetro al 12%.

Figura 41

Plugin Fresh Air - Configuración sintetizador Mi libertad



Por último, se aplicó el plugin *OneKnob*, un efecto dentro de la categoría de modulación temporal, ideal para dar un movimiento dinámico. Este efecto genera una sensación de ida y vuelta al ritmo de negras, añadiendo un pulso rítmico constante que complementa el tempo de la canción y aporta una textura envolvente. La perilla del efecto se ajustó en 7 sobre 10 y el rate a 1/4, permitiendo que el efecto se sincronizara de forma precisa y aportara una atmósfera rítmica distintiva al conjunto instrumental

Figura 42

Plugin OneKnob - Configuración sintetizador Mi libertad



Sintetizador Dark

Principalmente se utilizaron cuatro plugins: Ecualizador, reverb, un doblador de señal y el OneKnob. El ecualizador se usó para realizar frecuencias medias y disminuir completamente los brillos; se hizo para enyuntar los tres sintetizadores y de esa manera generar un sonido más unificado y completo.

Se empleó un doblador de señal, un efecto de modulación, el cual ayudó a evitar que sus frecuencias se superpusieran y permitió generar un sonido estéreo robusto. La herramienta utilizada fue Doubler 2 con el preset *Stereo Guitar*, el cual amplió el rango de frecuencias para abarcar desde 80 Hz. Las frecuencias entre 1 kHz y 4 kHz se realzaron ligeramente, mejorando la claridad en el rango medio sin afectar la coherencia del conjunto.

La ganancia y la panorámica de cada voz adicional se mantuvieron iguales para preservar el balance, mientras que se configuraron delays diferentes: la señal izquierda tiene un delay de 9.7 ms y la derecha de 22.4 ms. Esto le dio mayor espacialidad al sintetizador Dark, integrándose de forma precisa con los otros elementos.

Figura 43

Sintetizador Dark Doubler 2 - Configuración sintetizador Mi libertad



Con los tres sintetizadores trabajando en capas, el OneKnob fue configurado de la misma manera que el sintetizador High y Air, con un ritmo de negras. Por último, se aplicó un stereo delay para expandir aún más el espacio del sintetizador Dark, asegurando que las señales de los distintos sintetizadores no interfirieran entre sí y logrando un mayor equilibrio en la mezcla. La herramienta utilizada fue stereo delay, con una configuración que mantiene una rítmica de negras para ambos canales.

En la sección de *Left Delay*, el delay time está configurado a una figura rítmica de negras (1/4), con un feedback del 40% y un *crossfeed* de izquierda a derecha del 0%. En la sección de

Right Delay, el feedback se ajustó al 42% con el crossfeed también en 0%. El Output Mix se dejó en un 26% tanto para el canal izquierdo como para el derecho, aportando al sintetizador un efecto de profundidad que enriquece su presencia estéreo en la mezcla.

Figura 44

Plugin Stereo Delay Synth Dark- Configuración sintetizador Mi libertad



Sintetizador Sax

Se aplicaron tres herramientas: Ecuilización, OneKnob y delay. El OneKnob compartió la misma configuración de los sintetizadores anteriores. Al ser un instrumento de apoyo, se usó la ecualización para quitar todas las frecuencias desde los 2k hacia adelante, con el fin de que no generara conflicto con los otros instrumentos. Luego se aumentaron las frecuencias entre los 331.2 Hz para darle peso a los medios, con el objetivo de apoyar el sonido del saxofón que fue grabado.

Finalmente, se utilizó el mismo Stereo Delay configurado previamente en el sintetizador Dark. La configuración replicó un feedback del 42% en ritmo de negras para ambas señales, aportando un eco leve y controlado. Este delay amplía la atmósfera del sintetizador y realza su textura, complementando la mezcla sin saturarla. La intención principal fue lograr una integración fluida del sintetizador con el resto de los elementos, reforzando la atmósfera general sin perder su carácter sutil.

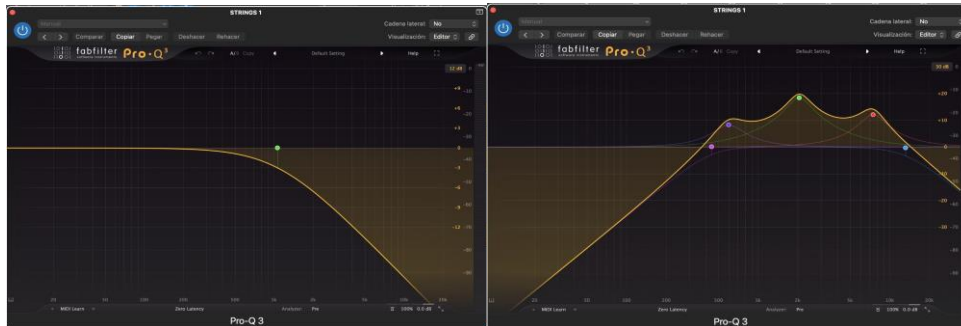
Strings 1

En este caso se aplicaron tres herramientas: Un ecualizador, el Endless Smile y un delay. El *Endless smile* se usó para generar un reverb distintivo y se dejó su intensidad del 50%.

Una de las características principales de la edición de este instrumento es la aplicación de dos ecualizadores, haciendo ecualización sustractiva y aditiva. A la ecualización sustractiva se le quitaron las frecuencias desde el 1k Hz hacia adelante, adicionalmente se le aplicó una automatización con el fin de no quitar frecuencias que podrían ser necesarias en ciertos parámetros de la canción. Y la ecualización aditiva se usó para realzar las frecuencias entre los 500hz y los 10k Hz.

Figura 45

Ecualización sustractiva / Ecualización aditiva - Mi libertad



Se aplicó un Stereo Delay a los Strings como decisión estética para generar dinamismo y enriquecer la textura en la mezcla. La configuración incluyó ritmos diferentes en cada canal: en el canal izquierdo se utilizó un ritmo de negras con un feedback del 35%, mientras que en el canal derecho se aplicaron corcheas con el mismo nivel del feedback. Esta diferencia en los tiempos de retardo permite un movimiento sonoro más fluido, creando un efecto estéreo amplio y envolvente que aporta profundidad y vitalidad al arreglo sin saturar el espacio auditivo.

Figura 46

Configuración Strings 1 *Stereo Delay* - *Mi libertad*



Strings 2 y Strings 3

Se utilizaron dos plugins: Ecualizador y *Endless Smile*, con configuraciones idénticas en ambos instrumentos. Los Strings 2 están paneados a la izquierda y los Strings 3 a la derecha, lo que permite crear una sensación de amplitud estéreo, añadiendo un complemento sonoro y un detalle estético significativo en la canción. Al ecualizador se le realzaron las frecuencias entre 500 Hz y 1 kHz, con el objetivo de resaltar las frecuencias medias, dándole mayor presencia al sonido. Por su parte, el *Endless Smile* se configuró con una intensidad media, proporcionando un efecto de reverb dinámico que agrega textura y profundidad. Este tratamiento contribuye a un balance armónico, haciendo que los Strings se perciban envolventes y bien integrados en el panorama sonoro.

Violines, Violas y Cellos

Al igual que la batería, estos instrumentos se procesaron en dos etapas: la edición de los instrumentos por separado y posteriormente una edición unificada.

En la primera fase, los violines se ecualizaron con un realce en los 450 Hz para destacar sus frecuencias medias bajas, mientras que se atenuaron las frecuencias por encima de los 8 kHz, reduciendo los tonos brillantes que podían competir con otros elementos de la mezcla. Por otro lado, tanto las violas como los cellos, tuvieron un realce en los 800 Hz, lo que permitió enfatizar su riqueza en los medios.

En la edición unificada se utilizaron tres herramientas principales: Ecualizador, Doblador de señal y Endless Smile. El doblador de señal es el mismo utilizado previamente en el sintetizador Dark, replicando su configuración exacta. Esto incluye realzar ligeramente las frecuencias entre los 1k Hz y 4k Hz y ajustar los tiempos de delay con valores de 9.7 ms en la señal izquierda y 22.4 ms en la derecha. Este procesamiento permite generar un espectro estéreo amplio, aportando sensación de espacialidad y profundidad a los instrumentos.

El *Endless Smile*, en este caso, se configuró con una intensidad más agresiva que en otros instrumentos, lo que ayudó a consolidar un protagonismo más evidente en la mezcla. Este efecto permite añadir una sensación de reverb expansivo y carácter atmosférico, logrando un sonido más envolvente.

En conjunto, estos cambios buscan lograr claridad en cada instrumento, evitando conflictos de frecuencias, al tiempo que añaden riqueza y dinamismo al arreglo.

Figura 47

Ecualizador Fabfilter Pro-Q3 - Configuración de Violas, violines y cellos Mi libertad



Figura 48

Doblador de señal Doubler 2 - Configuración de Violas, violines y cellos Mi libertad



Guitarra 1 y Guitarra 2

Se utilizaron tres herramientas principales para procesar estos instrumentos: Ecualizador, Endless Smile y Compresor. La ecualización y la compresión aplicadas a ambas guitarras fueron idénticas; sin embargo, la diferencia radica en la intensidad del reverb aplicado con el Endless Smile, el cual tuvo mayor presencia en la guitarra número uno. Esto se hizo con fines estéticos, ya que se buscaba que este instrumento tuviera un protagonismo sonoro más marcado.

La ecualización, realizada con la herramienta FabFilter Pro-Q 3, consistió en reducir las frecuencias alrededor de los 400 Hz, eliminando resonancias indeseadas que podían enturbiar el sonido, mientras que se realzaron las frecuencias desde los 1.5 kHz hacia adelante, destacando la claridad y definición en los medios-altos. Esto permitió obtener un sonido más estable, con buena densidad y presencia en los medios, sin que las guitarras dominaran las frecuencias altas.

Finalmente, se aplicó una compresión con la herramienta CLA-3A, configurando un gain en 4/10 y un peak reduction en 6/10. Esto permitió controlar las dinámicas de ambas guitarras, logrando un sonido consistente y equilibrado que mantiene su carácter orgánico sin perder fuerza en la mezcla.

En conjunto, estos cambios generaron guitarras con un tono cálido y definido, logrando una integración fluida en el contexto general de la canción, sin competir con otros instrumentos por el protagonismo sonoro.

Figura 49

Ecualizador Pro-Q 3 - Configuración guitarras 1 y 2 Mi libertad



Figura 50

Compresor Cla-3A - Configuración guitarras 1 y 2 Mi libertad



Guitarra 3

Para este instrumento se utilizaron cuatro herramientas principales: Ecualizador, Doblador de Señal, Compresor y Endless Smile (Reverb).

El reverb aplicado mediante el Endless Smile tuvo una intensidad media, generando una atmósfera discreta que complementa el carácter melódico de esta guitarra sin restarle protagonismo.

La compresión, menos agresiva debido a la naturaleza melódica del instrumento, fue configurada a -3 dB, permitiendo conservar una dinámica más natural. Por su parte, la ecualización realzó las frecuencias sobre los 4 kHz, otorgando mayor brillo y presencia, mientras que las frecuencias por debajo de los 220 Hz fueron atenuadas para evitar que las frecuencias graves enturbiaran el sonido.

El Doblador de Señal, configurado con los mismos parámetros utilizados previamente en las violas y violines, se empleó para ampliar el espectro estéreo de la guitarra, logrando un sonido más abierto y envolvente. Este efecto destacó por su capacidad de generar una percepción más amplia en la mezcla, mejorando la separación y claridad de este instrumento en el contexto general de la canción.

Guitarra 4

Este instrumento fue procesado utilizando tres herramientas principales: Ecualizador, Endless Smile (reverb) y Compresor.

El ecualizador no presenta variaciones respecto a la configuración utilizada en la guitarra número tres, manteniendo los mismos ajustes para asegurar uniformidad tonal. Por otro lado, el Endless Smile se aplicó con una intensidad media-baja, generando un reverb más sutil y menos prominente, ideal para complementar sin sobresaturar el sonido.

Dado que esta guitarra requería una mayor presencia y potencia, la compresión se aplicó de forma mínima, estableciendo los parámetros a -2 dB, lo que permitió conservar una dinámica más natural mientras se mantenía el control sobre los picos de señal.

Guitarra 5 y Guitarra 6

Se utilizó únicamente la ecualización como herramienta principal para trabajar este instrumento. La guitarra número cinco eliminó frecuencias por debajo de los 180 Hz, lo que ayudó a limpiar la mezcla de sonidos graves innecesarios, y realzó las frecuencias entre los 2k Hz, destacando los medios-altos de manera más perceptible. Esto permitió que el instrumento tuviera mayor claridad y un rol más definido dentro de la mezcla, complementando armónicamente el resto de los instrumentos sin competir por espacio sonoro.

Figura 51

Ecualizador Pro-Q 3 - Configuración guitarra 5 Mi libertad



La ecualización de la guitarra número seis fue significativamente más agresiva en comparación con las anteriores, ya que el objetivo era enfatizar su rol particular en la composición. Se realizaron las frecuencias en 4500 Hz para aportar brillo y claridad, en 800 Hz para añadir calidez y cuerpo, y entre los 100 y 200 Hz para reforzar la profundidad del trémolo aplicado en la primera fase de edición. Este tratamiento permitió que los cortes del trémolo destacaran con mayor presencia, generando un sonido más rico y con una sensación tridimensional que resalta dentro de la mezcla.

Figura 52

Ecualizador Pro-Q 3 - Configuración guitarra 6 Mi libertad



Guitarras unificadas

Luego de trabajar las guitarras individualmente, se trabajaron como unidad. En este caso se usaron cuatro herramientas: Ecualizador, compresor, un delay y un saturador analógico. Este proceso se hizo para corregir los detalles finales de las guitarras en la mezcla. Se inició con un ecualizador realzando las frecuencias entre los 1k a 2k Hz y se disminuyeron todas las frecuencias debajo de los 100 Hz.

Se utilizó el compresor CLA-76, configurado con un *input* en 30, *output* en 18, un *attack* de 3 y *release* de 4. Este compresor aplicó una compresión ligera de -2 dB, añadiendo un toque cálido y analógico, logrando un balance entre claridad y cohesión. Este tratamiento integró las guitarras en la mezcla general, manteniendo su protagonismo y definición sin perder naturalidad.

Figura 53

Compresor CLA-76 - Configuración guitarras Mi libertad



Luego de la compresión, se aplicó un saturador análogo con la herramienta IVGI 2, configurada con *drive* en 1/10, *Output* en 0, *Asym Mix* (asymmetric mix) en 5/10 y la opción de respuesta ajustada en *N* (Neutral). Este proceso generó un color distintivo en las guitarras,

emulando la calidez de un preamplificador análogo de forma sutil. La saturación análoga se utilizó para añadir armónicos ricos y un carácter único, aportando mayor calidez y cohesión al sonido de las guitarras sin opacar otros elementos en la mezcla.

Figura 54

Saturador análogo - Configuración guitarras Mi libertad



Para finalizar, se aplicó un delay con un feedback al 35%, configurado con diferentes ritmos en cada canal: negras en el costado izquierdo y corcheas en el derecho. Este ajuste permitió ampliar el panorama estéreo y agregar un movimiento rítmico distintivo, otorgándole a las guitarras un toque característico y más envolvente.

Figura 55

Plugin Stereo Delay – Configuración guitarras Mi libertad



Saxofón Cr8

Este instrumento tiene participación en varias partes de la canción, pero su sonido es variante en cada sección, por tal razón se dividió en dos pistas diferentes y se le aplicaron efectos individuales a cada una.

Saxofón Cr8 1

Se aplicó una ecualización sustractiva utilizando la herramienta FabFilter Pro-Q3. Este proceso fue particularmente agresivo, eliminando frecuencias indeseadas desde los 1k Hz hacia adelante y hacia atrás en el espectro sonoro. La finalidad de este ajuste fue limpiar el rango frecuencial y evitar cruces con el saxofón grabado en el estudio, logrando que este instrumento de apoyo no compitiera con el protagonismo del saxofón principal.

Figura 56

Ecualizador Fabfilter Pro-Q3 Pista 1- Configuración saxofón Mi libertad



Saxofón Cr8 2

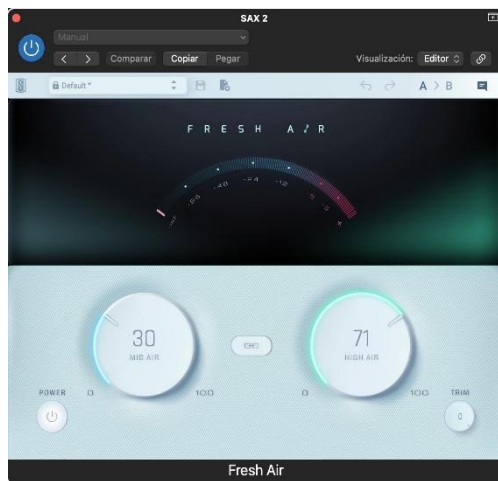
Para éste se usaron tres herramientas: Un ecualizador, plugin Fresh air y el Endless smile (reverb). Este saxofón cuenta con más presencia y su función fue dar un acompañamiento al saxofón grabado en el estudio.

En la ecualización se aumentaron frecuencias entre los 200 Hz y se disminuyeron las frecuencias entre los 1k Hz y 2k Hz, lo que generó una presencia más fuerte en los graves. Con el Endless smile se dejaron parámetros muy mínimos, buscando una presencia muy desapercibida, generando potencia en el resultado final.

Para finalizar, se utilizó el plugin Fresh Air con parámetros agresivos, potenciando la presencia y densidad del instrumento. Este efecto airoso fue clave para resaltar el carácter del saxofón, logrando un brillo distintivo en la mezcla. Los ajustes aplicados fueron *Mid Air* al 30% y *High Air* al 70%, equilibrando las frecuencias para crear un sonido más envolvente y definido.

Figura 57

Plugin Fresh air - Configuración saxofón Mi libertad



Saxofón Estudio

Instrumento que se grabó con un micrófono RODE NT1-A, con una distancia de 30 a 40 cm entre el micrófono y el saxofón. Se usaron varias herramientas para su edición: Ecualización, compresor, sumador de ganancia, el plugin Cla Vocals, *Melodyne* (afinador de voces), Abbey Road Plates (reverb).

Este saxofón, como instrumento principal en el conjunto de saxofones, requiere una afinación perfecta. Por esta razón, se utilizó el plugin *Melodyne*, el cual corrigió cada una de sus notas y mantuvo una afinación precisa.

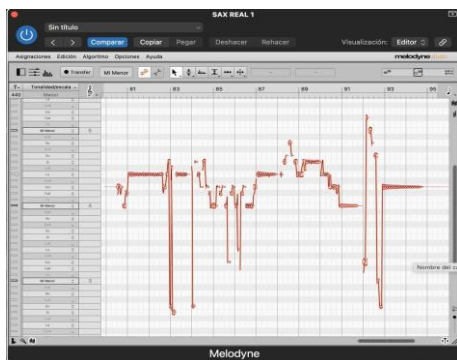
Figura 58

Evidencia de grabación – Ernesto Gutiérrez



Figura 59

Plugin *Melodyne* - Configuración saxofón estudio *Mi libertad*



Se utilizó el plugin CLA Vocals, el cual integra múltiples funciones como compresión, ecualización, reverb y delay. Para este saxofón se optó por sus configuraciones predeterminadas, ajustando algunos parámetros específicos para resaltar el carácter del instrumento. Los ajustes realizados incluyeron: bass en 0, treble en +3, compress en +10, reverb en +3, mientras que delay

y *pitch* (altura) permanecieron en 0. El delay, aunque conservó su configuración básica, añadió un color distintivo al sonido final gracias al diseño sonoro característico del plugin, que realza la claridad y profundidad del saxofón en la mezcla, sin embargo, proporcionaba demasiado volumen, razón por la cual se utilizó un plugin de ganancia para ajustar la señal a 3 dB de manera más precisa. Se utilizó la herramienta de gain, con la perilla gain ajustada a -10.0 dB y el balance en 0.0% para mantener la señal equilibrada sin alterar el panorama estéreo.

Figura 60

Plugin Cla Vocals - Configuración saxofón estudio Mi libertad



Figura 61

Plugin de ganancia - Configuración saxofón estudio Mi libertad



La ecualización del saxofón fue similar a la del Saxofón CR8 Dos, pero menos agresiva y más pasiva, evitando la eliminación de tantas frecuencias. El compresor se configuró a -3 dB, se utilizó el Abbey Road Plates para crear un sonido de estudio de alta calidad y, finalmente, se aplicó sutilmente el plugin Fresh Air para añadir aire y brillo.

Voz principal

Para la grabación de la voz se utilizó el micrófono RODE NT1-A, con una distancia de 10 cm entre el intérprete y el Anti-pop, y 6 cm entre el Anti-pop y el micrófono. La edición de la voz incluye varios procesos: tres ecualizadores, compresor, afinador Melodyne, un realzador de frecuencias para agregar aire (*Fresh Air*) y una herramienta para controlar y reducir los sonidos sibilantes (*DeEsser*).

Figura 62

Evidencias de grabación de voz – Ricardo Rodríguez



Los tres ecualizadores se usaron para lograr un resultado más analógico. Principalmente, se llevó a cabo una ecualización sustractiva con el ecualizador Fabfilter ProQ3, el cual se aplicó a todos los instrumentos en esta etapa. Se eliminaron todas las frecuencias por debajo de los 50 Hz y entre los 9k Hz y los 10k Hz. Se utilizó una combinación de los ecualizadores API 550B y API 560 para procesar la voz principal, con el objetivo de realzar ligeramente los medios y añadir un toque analógico característico que enriquece el carácter vocal. El API 560, un ecualizador gráfico de banda fija, se configuró con los siguientes ajustes: 31 Hz a -12 dB, 63 Hz a -6 dB, 125 Hz a -5 dB, 250 Hz a -3 dB, 500 Hz a -3 dB, 1 kHz a -1 dB, 2 kHz a -3 dB, 4 kHz a 0 dB, 8 kHz a +2 dB y 16 kHz a +1 dB. Por su parte, el API 550B, un ecualizador paramétrico, se ajustó para mantener un equilibrio general en las frecuencias seleccionadas, dejando los niveles de 30 Hz, 700 Hz, 7 kHz y 10 kHz en 0 dB.

Estos ajustes permitieron moldear el timbre vocal con precisión, logrando claridad en las frecuencias altas, un cuerpo equilibrado en los medios y un control sutil en los graves. El uso combinado de ambos ecualizadores aportó no sólo equilibrio tonal, sino también una calidez y profundidad únicas al tratamiento vocal.

Figura 63

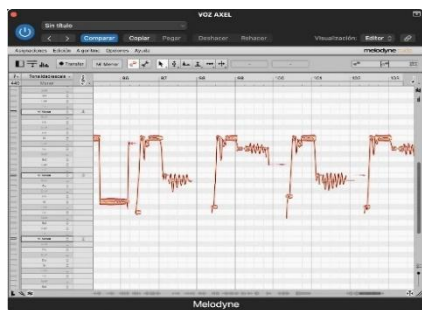
Ecualizadores API-550B / API 560 - Configuración voz principal Mi libertad



Se aplicó el afinador Melodyne (mismo que se usó para el saxofón de estudio), y su función fue pulir al máximo la afinación de las notas.

Figura 64

Afinador Melodyne - Configuración voz principal Mi libertad



Por otra parte, se aplicó el plugin Fresh Air (utilizado en el sintetizador High y Air) con sus parámetros High Air y Mid Air al 5%, generando un efecto ligeramente aireado. Se aplicó

una compresión con la herramienta CLA-3A, configurando un gain en 4/10 y un peak Reduction en 6/10. para manejar mejor la señal, quedando configurado en -3 dB.

Para finalizar, se utilizó el controlador y reductor de sonidos silbantes *DeEsser* (Supresor de sibilancias), con el objetivo de eliminar los sonidos agudos y silbantes presentes en ciertas partes de la grabación, logrando una limpieza sonora más clara. Se configuraron los parámetros de threshold (umbral) en -38.0, *attenuation* (atenuación) en -1.7 y output (salida) en -13.5.

Figura 65

Controlador y reductor DeEsser - Configuración voz principal Mi libertad



Envíos Voz

En esta edición se emplearon dos envíos de la voz para agregar efectos y evitar conflictos con los ya aplicados hasta ese momento. En el primer envío, se utilizaron tres herramientas: el reverb (Abbey Road Plates), el delay estéreo y un compresor (CLA-76). En el segundo envío, se

emplearon dos herramientas adicionales: otro compresor (CLA-76) y el plugin MV2, que se utilizó como un compresor complementario.

En el primer envío se empleó un delay estéreo (el mismo utilizado en el sintetizador Dark) con un feedback del 35% y un ritmo de negras en ambos lados. El Abbey Road Plates (plugin utilizado en las baterías) simuló un estudio con un reverb limpio y profundo. Finalmente, se utilizó el compresor CLA-76 con los parámetros de attack al 3 y release al 4, lo que permitió una compresión más agresiva para resaltar los efectos aplicados en este envío.

Figura 66

Compresor CLA-76 - Configuración envíos de voz *Mi libertad*



En el segundo envío, se utilizó compresión paralela. El CLA-76 conservó sus parámetros, pero el output (nivel de salida) se redujo a 18 dB en comparación con el envío anterior, que estaba en 24 dB. Después, se empleó el MV2 para dividir las frecuencias y recuperar algunas que se habían perdido debido a las compresiones anteriores, configurando el parámetro *Low Level* (Nivel bajo) en 2.0 y *High Level* (Nivel alto) en -2.4.

Figura 67

Compresor MV2 - Configuración envíos de voz Mi libertad



Cuna de Caín

Para esta canción se exportaron los audios de ciertos instrumentos y se trabajaron en Logic Pro principalmente por su versatilidad.

Bajo

Se aplicaron cinco herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), dos compresores (Cla-3a, Rbass), saturación (Saturation Knob) y un limitador (L1 limiter). La ecualización tuvo una función sustractiva de los 80 Hz y un barrido desde los 1k Hz hacia adelante. El Cla-3a se aplicó para controlar de mejor manera la señal, dejando una compresión con parámetros de -1db.

El compresor Rbass es específico para bajo, el cual ayuda a darle cuerpo y color. Se trabajó concretamente sobre la frecuencia de los 80 Hz y sus parámetros se dejaron a -6db. El

plugin utilizado en la fase uno tiene un excelente sonido, dando naturalidad y simulando una grabación muy real, motivo por el cual se aplicó el saturador *Analog Knob* (Knob analógico), configurado con un filtro neutral y un porcentaje de saturación del 45%. Este efecto se dejó con sus parámetros predeterminados, logrando emular un sonido más cercano al de una grabación de estudio.

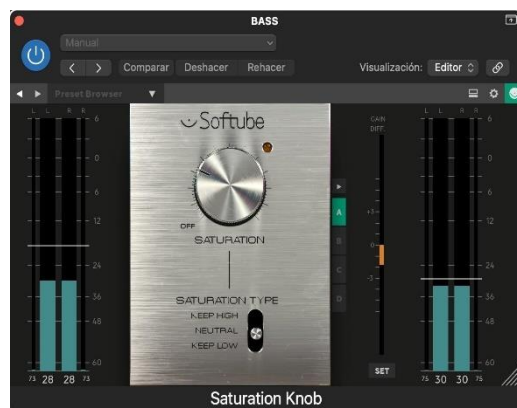
Figura 68

Compresor RBass - Configuración bajo Cuna de Caín



Figura 69

Saturación Knob - Configuración bajo Cuna de Caín



Para contraer un poco del efecto de saturación se usó un limitador (L1 limiter) con el fin de que la señal no pasara de cierto umbral y generara distorsiones con el resto de los instrumentos. Para eso se configuró con unos parámetros de un threshold (umbral) de -20db y un output ceiling (techo de salida) de -18db.

Figura 70

Limitador L1 Limiter - Configuración bajo Cuna de Caín



Batería

En la fase anterior, con el creador de baterías Steven Slate SSD5, se consiguió un excelente sonido y simplemente se agregaron algunos detalles faltantes con tres herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro-Q-3), reverb (Abbey road plates) y un sumador (Maserati Grp).

En la ecualización se realizaron las frecuencias entre los 70 Hz con mucha precisión, ya que se encontraba muy cerca de las frecuencias en las que trabaja el bajo, y a su vez, se eliminaron las frecuencias más agudas evitando chocar con las voces. Con el reverb se aplicó el

filtro *Plateselector*, buscando una anulación de cabina que le dé un reverb similar a las baterías del álbum *Senderos de traición*, se aplicó un poco de brillos y se dejó como resultado final un parámetro del 15% para que fuera un *reverb* muy sutil.

Guitarras

En la fase anterior, las guitarras alcanzaron un excelente sonido; por ello, en esta etapa se destacan las variaciones más significativas realizadas en algunas de ellas.

Guitarra 1 - Intro

En esta fase, se utilizó el ecualizador Solid EQ directamente desde Guitar Rig 6, desactivando los high-pass/low-pass filters (filtros de paso alto y paso bajo). Se aplicó una ecualización equilibrada y homogénea, manteniendo el ancho de banda en un parámetro medio para cada frecuencia ajustada. Este enfoque permitió resaltar el peso y la presencia característicos de esta guitarra en la mezcla.

Guitarra 4 - Verso

Al igual que la guitarra número uno del intro, esta cuenta con el ecualizador Solid Eq, sin embargo, su principal diferencia en la ecualización es el cambio de la frecuencia media baja y la frecuencia alta, encontrando unas frecuencias más recargadas y que potenciarán el sonido ambiente de este instrumento. No obstante, esto generó algunos choques con las frecuencias de la voz, por tal motivo se aplicó un doblador de señal (Doublor 2), con el fin de abrirla un poco más en el espacio de la mezcla y no tener choques con la voz.

Figura 71

Doblador de señal Doubler 2 - Configuración guitarra 4 Cuna de Caín



Guitarras unificadas

Al tener los últimos detalles individualmente de cada guitarra se unificaron para el trabajo de mezcla, en el que se usaron dos herramientas: un ecualizador (Fabfilter Pro Q-3) y un compresor (CLA-76).

La ecualización de este conjunto de guitarras contó con un barrido de frecuencia desde los 70 Hz para evitar chocar con el bajo, adicionalmente se realzaron las frecuencias entre los 100 a 200 Hz, generando unos medios bajos potentes característicos en el Rock, y minimizando algunas frecuencias donde pueden chocar con otros instrumentos entre los 800 Hz y los 2k Hz. Como añadido se usó el compresor Cla-76 para dar ese sonido análogo y comprimir un poco la señal de salida con su rango de función a -3db.

Figura 72

Ecualizador Fabfilter Pro Q-3 - Configuración guitarras Cuna de Caín



Piano eléctrico, Grand piano, Sintetizador 1, Sintetizador 2

Con las variaciones de la etapa anterior estos instrumentos se trabajaron unificadamente, algunos de ellos son capas uno del otro para generar profundidad, por tal motivo este proceso debió ser simultáneo y aplicado para todos.

Sintetizador 2

Este instrumento es el único que tuvo una variación individual en esta fase, usando un doblador de señal (Doublor 2) y aplicando los mismos parámetros que en la guitarra número cuatro: abrir un poco más en el espacio de la mezcla y no tener choques con la voz.

Piano eléctrico, Grand piano, Sintetizador 1, Sintetizador 2 unificados.

Con las últimas variaciones hechas individualmente, se procedió a trabajar con este conjunto de instrumentos usando tres herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), compresor (Cla-3a) y reverb (Endless Smile).

Su ecualización realza frecuencias sobre 100 a 200 Hz buscando medios bajos con firmeza y generando volumen con las guitarras. El compresor (Cla-3a) tuvo una compresión a -4db y el reverb tuvo una presencia muy sutil con una configuración al 12%.

Violas y Violines

En la fase anterior se trabajó con el plugin BBC Symphony Orchestra, y al tener un sonido bien conseguido se trabajó con dos herramientas adicionales en esta fase: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3) y reverb (Endless Smile).

En la ecualización se buscó alzar frecuencia sobre los 2k Hz hasta los 20k Hz, generando unos brillos muy naturales y presentes en estas zonas. Por otra parte, se hizo un barrido con frecuencia desde los 70 Hz hacia abajo para evitar que las frecuencias de la violas choquen con el bajo. Por último, se aplicó el reverb a una potencia del 30% generando más presencia a largo plazo en estos instrumentos.

Voz

Para la grabación de la voz se utilizó el micrófono RODE NT1-A, con una distancia de 10 cm entre el intérprete y el Anti-pop y 6 cm entre el Anti-pop y el micrófono. La edición de la voz incluye varios procesos: tres ecualizadores, un compresor (Cla-3a), un afinador (Melodyne), un realzador de frecuencias para agregar aire (Fresh Air) y una herramienta para controlar y reducir los sonidos sibilantes (DeEsser).

Figura 73

Evidencias de grabación de voz – Ricardo Rodríguez

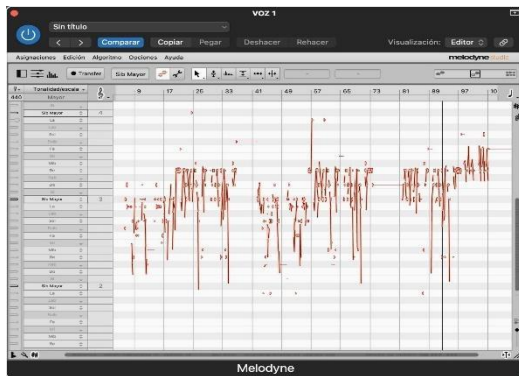


El primer ecualizador (Fabfilter Pro Q-3) tuvo como función una ecualización sustractiva, quitando las frecuencias sobre los 9k Hz con el fin de evitar un poco los sonidos silbantes, y por otra parte se hizo un barrido con frecuencias de los 80 Hz para no chocar con instrumentos como el bajo y la batería. Para eliminar el sonido silbante de manera más contundente se aplica un DeEsser, el cual trabajó específicamente sobre la frecuencia de los 9k Hz y se dejó el parámetro a -38bd.

Para no perder esos brillos que podría suprimir el DeEsser, se aplicó el plugin Fresh air con un porcentaje del 5% en sus dos parámetros, algo muy sutil pero que dio el toque airoso necesario a la voz. Con el afinador Melodyne se hizo una afinación manual, donde se corrigieron notas que no deberían ser interpretadas.

Figura 74

Afinador Melodyne - Configuración voz Cuna de Caín



Luego se aplicaron dos ecualizadores análogos, que, al pasar la señal entre ellos, generó carácter distintivo y cálido en la mezcla. El API 560, un ecualizador gráfico de banda fija, fue configurado para realizar ajustes detallados en el espectro de frecuencias: 31 Hz a -12 dB, 63 Hz a -6 dB, 125 Hz a -5 dB, 250 Hz a -3 dB, 500 Hz a -3 dB, 1 kHz a -1 dB, 2 kHz a -3 dB, 4 kHz a -3 dB, 8 kHz a 0 dB y 16 kHz a +3 dB. Este ecualizador permitió moldear los graves y medios bajos mientras se realzaban los agudos superiores para añadir brillo.

Por otro lado, el API 550B, un ecualizador paramétrico, se configuró para lograr un equilibrio en las frecuencias seleccionadas, dejando los niveles en 30 Hz y 700 Hz a 0 dB, mientras que los 7 kHz se redujeron a -2 dB. Además, este ecualizador activó su función analógica, añadiendo un color distintivo a la señal y realizando un recorte en frecuencias bajas combinado con un realce sutil en los agudos, complementando el trabajo del API 560.

Este procesamiento en conjunto no sólo estabilizó la señal vocal, sino que también le otorgó mayor presencia y carácter en la mezcla, contribuyendo a una sensación más orgánica y auténtica.

Figura 75

Ecualizadores API 550b / API-560 - Configuración voz Cuna de Caín



Envíos Voz

En esta edición se emplearon dos envíos de la voz para agregar efectos adicionales. En el primer envío se utilizaron tres herramientas: el reverb (Abbey Road Plates), el delay estéreo y un compresor (CLA-76). En el segundo envío, se emplearon dos herramientas adicionales: otro compresor (CLA-76) y el plugin MV2, que se utilizó como un compresor complementario.

En el primer envío, se empleó un delay estéreo con un feedback del 35% y un ritmo de negras en ambos lados. El Abbey Road Plates simuló un estudio con un reverb muy liviano y una disminución de los brillos. Finalmente, se utilizó el compresor CLA-76 con una compresión a -18db para mantener al margen estos efectos que hubieran podido dañar el resultado final de la mezcla.

Figura 76

Plugin Abbey Road Plates - Configuración envíos de voz Cuna de Caín



Figura 77

Plugin Stereo Delay - Configuración envíos de voz Cuna de Caín



En el segundo envío se utilizó compresión paralela. El CLA-76 tuvo una compresión muy agresiva a -18db. Después, se empleó el MV2 para dividir las frecuencias y recuperar algunas que se habían perdido debido a las compresiones anteriores, con el parámetro Low Level en 2.0 y High Level en -1.5.

Figura 78

Plugin MV2 - Configuración envíos de voz Cuna de Caín



Supongo

Para esta canción se exportaron los audios de ciertos instrumentos y se trabajaron en Logic Pro, esta decisión fue por un tema de versatilidad.

Bajo

Este instrumento cuenta con tres herramientas: un ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), un limitador (L1 limiter) y dos compresores (Rbass, CLA-76). Se aplicó una ecualización sustractiva gracias al Fabfilter Pro Q-3 eliminando algunas frecuencias sobre los 80 Hz y un barrido desde los 1k Hz hasta los 20k Hz. Luego se usó el Rbass compresor para bajo que trabajó sobre la frecuencia de los 80 Hz y sus parámetros se dejaron a -6db. Esto se hizo para generar un color distintivo y sacar el mejor provecho sobre las frecuencias en las que se trabajó. Seguido de esto, para controlar la señal, se usó el compresor CLA-76 dejando su compresión en -1db; y para finalizar, se aplicó L1 limiter, limitador que permitió controlar el sonido de una manera muy precisa, para generar homogeneidad.

Este proceso es muy similar al proceso del bajo de la canción *Cuna de Caín* que se puede ver evidenciado en la página 78.

Batería

Para este instrumento se tomaron tres herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), sumador (Maserati Grp) y el reverb (Abbey Road Plates). El ecualizador hizo un barrido desde los 60 Hz hacia abajo, se redujeron frecuencias sobre 2k Hz y se realzaron frecuencia entre los 90

Hz, lo que generó una batería con más presencia en los medios bajos. Se utilizó el sumador Maserati para otorgar un color distintivo a la mezcla, combinando ecualización y compresión en una misma etapa. En el proceso, se realzaron los graves y los agudos para añadir mayor profundidad y brillo a la señal, mientras que la compresión proporcionó control dinámico y cohesión tonal. Los parámetros del sumador fueron configurados de la siguiente manera: lows (graves) al 60%, mid (medios) al 55%, highs (agudos) al 55% y compress (compresión) al 75%. Este enfoque permitió equilibrar las frecuencias de manera precisa y añadir carácter sin perder la naturalidad del sonido original.

Por último, se aplicó el reverb Abbey road plates, efecto fundamental en esta canción tan lenta; la batería tiene pocas apariciones y por ese motivo el reverb es fundamental. Se buscó un reverb que emulara el sonido de estudio y se aplicó una presencia del 40%, algo muy perceptible y necesario para dar esa espacialidad en el resultado final.

Figura 79

Reverb Abbey road plates - Configuración batería Supongo



Figura 80

Maserati – Cofiguración batería Supongo



Guitarras unificadas

En la fase anterior se consiguió un excelente sonido con cada guitarra individualmente, por tal motivo, para trabajar en la mezcla, se trabajaron todas las guitarras juntas. Para esta fase se usaron tres herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), compresor (Cla-3A) y saturador (Saturador Knomb).

En la ecualización se quitan frecuencias entre los 500 Hz y los 1k Hz, se hace un barrido desde los 80 Hz hacia las frecuencias más bajas evitando chocar con las frecuencias del bajo y la batería; finalmente se aplicó un realce a los brillos sobre los 5k Hz. Estas guitarras, a diferencia de las canciones anteriores, cuentan con un brillo que le da mucho protagonismo, una decisión estética que encaja muy bien con el resto de los instrumentos. Luego de esto se aplicó una

compresión a -1.5db desde el Cla-3A; su compresión es mínima ya que sólo se busca controlar y no disminuir la potencia de esta señal. Por último, se aplicó el saturador Knomb en búsqueda del color original de la canción dándole una potencia del 40%.

Piano y sintetizador dos

Al tener un sonido muy bien conseguido en la fase anterior, en este proceso se unificaron estos dos instrumentos ya que ambos tienen función y proyección sonora de piano. Se usaron tres herramientas para su edición: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), reverb (Endless Smile) y un doblador de señal (Doubler2). Principalmente se hizo una ecualización muy reducida, se alzaron frecuencias entre los 100 Hz y 200 Hz y entre los 2k Hz y 5k Hz, y se hizo una reducción entre los 500 Hz y 1k Hz, lo cual se hizo para darle un espacio en la mezcla y no chocar con otros instrumentos.

Para evitar que las frecuencias choquen con la voz y otros instrumentos, se empleó el doblador de señal (Doubler 2) y para finalizar se aplicó el reverb Endless smile, el cual se escogió por el color que generó. Se aplicó un porcentaje del 30% , razón por la cual se creó una buena presencia en el sonido final.

Violas, violines y sintetizador 1

Al ser el sintetizador 1 un apoyo para darle profundidad a las violas y violines, estos instrumentos se unificaron para trabajar en este último proceso. Se aplicaron tres herramientas: ecualizador (Fabfilter Pro Q-3), reverb (Endless Smile) y un doblador de señal (Doubler2). La

ecualización tuvo mucha presencia en los 100 Hz, una ecualización algo agresiva para dar presencia en estas zonas, y se redujeron en las frecuencias dentro de los 900 Hz. El doblador de señal generó mucha más amplitud, teniendo en cuenta esa sensación de especialidad que necesitaba la canción, por lo que también se usó para no chocar con ciertos instrumentos. Para finalizar, se aplicó el reverb Endless smile a una potencia del 30%.

Voz

En esta fase la voz tuvo la misma cadena de herramientas y procesamientos que la voz de las canciones: *Cuna de Caín* y *Mi libertad*, información que se puede ver reflejada desde la página 144 hasta la 149, donde el uso de esas herramientas comparte el mismo proceso que con esta canción.

Divulgación y exposición

Se compartió el resultado final en las plataformas YouTube y SoundCloud debido a la versatilidad que permiten. Algunas plataformas como Spotify y Deezer obstaculizaron el proceso de divulgación por derechos de autor.

Figura 81

Registro de las canciones subidas a YouTube

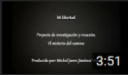
Contenido del canal						
Videos	Shorts	En vivo	Publicaciones	Playlists	Podcasts	Promociones
Filtrar						
☐ Video	Restricciones	Fecha ↓	Vistas	Comenta...	"Me gusta" (%)	
☐  Mi libertad-Cover Agrega una descripción 3:51	Ninguna	15 may 2024 Subido	5	0	100.0% 4 "Me gusta"	
☐  Supongo Cover Agrega una descripción 5:01	Ninguna	15 may 2024 Subido	4	1	100.0% 4 "Me gusta"	
☐  Cuna de Caín-Cover Agrega una descripción 4:44	Derechos de au...	14 may 2024 Subido	5	0	100.0% 4 "Me gusta"	

Figura 82

Registro de las canciones subidas a SoundCloud

Mis pistas						
 7% de subidas usado 14 de 180 minutos Sube pistas sin límite						
☐ PISTA		DURACIÓN	FECHA	INTERACCIONES	REPRODUCCIONES	
☐  CUNA DE CAÍN - COVER Michel Jimenez		4:41	hace 58 minutos	♡ 0 🔄 0 🗑 0	4	⋮
☐  SUPONGO - COVER Michel Jimenez		4:52	hace 58 minutos	♡ 1 🔄 0 🗑 1	4	⋮
☐  MI LIBERTAD - COVER Michel Jimenez		3:41	hace 58 minutos	♡ 1 🔄 0 🗑 1	4	⋮

Links***SoundCloud*****Supongo – Cover**

https://soundcloud.com/michel-jimenez-872854587/supongo-cover?utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing&si=491e991561144e3583c2b01c607faf6b

Cuna de Caín – Cover

https://soundcloud.com/michel-jimenez-872854587/cuna-de-cain-cover?utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing&si=5ecbbe29481a437b8e7bebbba163e2be1

Mi libertad – Cover

https://soundcloud.com/michel-jimenez-872854587/mi-libertad-cover?utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing&si=00d7c31dc9b64f3f92849276d09be53d

Youtube**Cuna de Caín- Cover**

<https://youtu.be/1Xn2Ul2B49A>

Supongo – Cover

<https://youtu.be/raeZpeW28XQ>

Mi libertad – Cover

https://youtu.be/_ij3psbeHZ8

Resultados

Teniendo en cuenta la información investigada y brindada, los efectos de espectro se pueden ver: en la fase tres, página 105, en la edición del bajo se puede evidenciar el uso del ecualizador FabFilter ProQ3, el cual sirvió como una herramienta constante en toda la fase para añadir o eliminar frecuencias no deseadas. Se hizo con el fin de realzar sus frecuencias más destacables o evitar algún choque de frecuencias con otro instrumento que oscile en los mismos hercios (*Hz*).

Otro ejemplo del uso del ecualizador se encuentra en la fase tres, página 128, donde el Saxofón CR8 1 tiene un ecualizador FabFilter ProQ3 con una función reductora de frecuencias, o, como se denomina habitualmente, una ecualización sustractiva, eliminando frecuencias indeseadas.

En la página 134 de la fase tres, en la edición de la voz, se pudo evidenciar dos ecualizadores: API-550B y API 560 que tuvieron una función distintiva a la de FabFilter ProQ3, y fue su sonido cálido y orgánico que se consiguió gracias a su naturaleza analógica, lo que permitió dar un carácter distintivo al resultado final de la voz.

En la página 65 de la fase dos, en la edición de la guitarra dos se puede encontrar una distorsión Rammfire, la cual se usó para generar un sonido necesario en el instrumento; su función fue alterar el espectro de la frecuencia y generar un sonido diferente. Sin embargo, este

efecto es muy característico en el género del Rock y su uso dio identidad para acercarse al género musical.

Por último, en la página 136 de la fase 3 se puede evidenciar el uso del DeEsser, un plugin que cortó frecuencias donde se pueden encontrar sonidos silbantes.

Los efectos dinámicos se pueden ver: en la página 78 de la fase dos, en la edición del bajo, se puede evidenciar el uso del Cla, donde se utilizó una compresión para controlar el rango dinámico que estaba siendo aplicado desde esa herramienta de audio.

En la página 137 de la fase tres, en la edición de los envíos de la voz, se encuentra el Mv2, compresor multibanda que permite controlar dinámicamente una señal de audio. Este compresor sirvió para trabajar frecuencias específicas que podrían haberse perdido con el uso de tanta compresión.

En la página 107 de la fase tres, en la edición del bajo, se puede evidenciar el uso del L1 limiter, limitador que se usó para mantener acorde el sonido del bajo con sus diferentes efectos en el proceso de producción y mezcla.

Los efectos de espacio tiempo se pueden ver: en la página 79 de la fase dos, en la guitarra número uno se puede observar como el uso de la herramienta Type Echo, permitió consolidar un sonido característico partiendo de las repeticiones de la señal original.

En la página 127 de la fase tres, en las guitarras unificadas se puede observar un delay estéreo, el cual tiene una presencia entre el 35%, generando ritmos diferentes en cada paneo, negras y corcheas, modificando el sonido y generando un patrón rítmico.

Los efectos de modulación se pueden ver: en la página 135 de la fase 3, se puede observar el uso de la herramienta Melodyne, la cual permitió hacer una afinación más precisa de la voz y así generar una voz mucho más pulida.

En la página 67 de la fase 2, en la guitarra cuatro se usó el Harmonic Synthesizer, el cual modificó la señal y agregó armónicos para enriquecer el sonido. Se usó por una decisión estética en la producción del sonido.

Referentes

En la página 70 de la fase 2 en la creación de la batería, se puede evidenciar el uso de los Faders para generar un sonido donde destacan los OverHeats y el bombo, lo cual se hizo para acercar un poco el sonido a la batería de la canción *La carta* del álbum *Senderos de traición*.

En la página 142 de la fase 3 en las guitarras unificadas se puede evidenciar una ecualización de medios y bajos haciendo referencia a unas guitarras con un estilo muy Rock, similar a las usadas en la canción *Let there be more* de *Pink Floyd*, análisis que se puede ver evidenciado en la página 49, tabla 1: *Análisis A Saucerful of Secrets - Pink Floyd*

Conclusiones

El análisis de los efectos electrónicos y su aplicación evidenció que estos no pueden limitarse a un género o función específica. Cada efecto posee una adaptabilidad que depende del género musical, la intención artística y el mensaje de la canción. Este conocimiento permitió entender cómo ajustar su uso para potenciar elementos clave en cada producción, destacando su capacidad para enriquecer tanto la textura sonora como la narrativa de las canciones.

Al estudiar las técnicas utilizadas por referentes como Pink Floyd y Héroes del Silencio, se logró identificar cómo ecualizaciones específicas, potenciación de la ganancia y ajustes en frecuencias permiten consolidar un carácter sonoro más cercano al género del Rock. Aunque no se buscó replicar fielmente su sonido, el conocimiento obtenido sirvió para desarrollar un estilo propio en las canciones trabajadas, respetando su identidad original mientras se integraban elementos característicos del Rock.

Los efectos de espectro desempeñaron un rol crucial en la mezcla y edición, al resaltar y equilibrar las frecuencias clave de cada instrumento. Esto permitió darle identidad al género musical de cada canción, asegurando una claridad tonal y un enfoque estético que refuerza el carácter sonoro de las producciones.

Los efectos de dinámica, como la compresión y la limitación de frecuencias, fueron esenciales para alcanzar homogeneidad en el producto final. Estos efectos no sólo contribuyeron a una mezcla balanceada, sino que también permitieron realzar momentos específicos en la interpretación, logrando un mejor control del rango dinámico en cada canción.

Los efectos de espacio-tiempo, como reverb y delay, fueron fundamentales para crear paisajes sonoros distintivos y patrones rítmicos adaptados al contexto emocional de cada canción. Este enfoque permitió integrar de manera efectiva las atmósferas necesarias en la producción, potenciando la coherencia rítmica y la profundidad espacial de las mezclas.

Los efectos de modulación aportaron tanto en la afinación como en la creación de texturas únicas en los instrumentos. Su aplicación mejoró la interpretación y aportó variaciones sutiles pero significativas, asegurando un balance entre creatividad y cohesión en las canciones trabajadas.

Este análisis permitió entender que los efectos electrónicos tienen una aplicabilidad diversa y no limitada a las funciones mencionadas. Los resultados obtenidos reflejan el uso específico para tres canciones, pero cada productor podría darles aplicaciones similares o radicalmente diferentes según las necesidades de la obra. El conocimiento adquirido con este ejercicio será una base sólida para futuros proyectos, ofreciendo un marco de referencia claro para la creación de producciones musicales con identidad propia.

A partir de la experimentación y análisis realizados, se concluye que la articulación de elementos musicales, técnicos y estéticos en la producción de los tres covers del álbum *Expectativas* de Enrique Bunbury permitió integrar aspectos clave del género Rock. La síntesis de sonido fue esencial para recrear texturas características del estilo, mientras que los efectos de dinámica aseguraron un control preciso del rango sonoro, logrando un equilibrio entre potencia e impacto. Los efectos de espacio-tiempo y de modulación añadieron profundidad y movimiento,

enriqueciendo la interpretación y dotándola de una atmósfera única. Finalmente, los efectos de espectro garantizaron claridad y coherencia tonal, facilitando la emulación de una sonoridad definida que respeta la identidad del Rock, al tiempo que aporta un enfoque distintivo y creativo a las producciones. Este proceso no sólo cumplió con los objetivos técnicos, sino que también permitió explorar la versatilidad de las herramientas utilizadas, consolidando un marco metodológico útil para futuras producciones.

Referencias bibliográficas

AC/DC. (1980). Back in black. En *Back in black* [Álbum]. Atlantic Records.

Audio Engineering Society (AES). (1949). The impact of magnetic tape on the recording industry. *Audio Engineering Society Journal*.

Baez. (2013). Efectos de modulación: chorus, phaser, flanger y más. *Guitarristas.info*.
<https://www.guitarristas.info/tutoriales/efectos-modulacion-chorus-phaser-flanger-mas/3070>

Berliner, E. (1888). The gramophone: A new invention. *Journal of the Franklin Institute*.

Biografías y Vidas. (s.f.). Bunbury. *Biografías y Vidas*.
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/bunbury.htm>

Blake, M. (2007). *Pigs might fly: The inside story of Pink Floyd*. Aurum Press.

Blake, M. (2008). *The soundscapes of classic albums: Techniques and innovations*.

Billboard. (1982). The rise of the compact disc. *Billboard Magazine*.

Byron, J. (2019). *Modern music production: Tools and techniques in the digital era*.

Doyle, M. (2017). The MXR Phase 90: A classic phaser pedal. *Guitar World*.

Edison, T. (1878). The phonograph and its future. *Scientific American*.

Emerick, G. (2006). *Here, there and everywhere: My life recording the music of the Beatles*. Gotham Books.

Eagles. (1976). Hotel California. En *Hotel California* [Álbum]. Asylum Records.

Everett, W. (1999). *The Beatles as musicians: Revolver through the anthology*. Oxford University Press.

Gibson, D. (2005). *The art of mixing: A visual guide to recording, engineering, and production*. ArtistPro.

Guns N' Roses. (1987). Sweet child o' mine. En *Appetite for destruction* [Álbum]. Geffen Records.

Hunter, D. (2015). Kurt Cobain's gear: The sound of Nirvana. *Rolling Stone*.

Hunter, D. (2018). *Guitar effects pedals: The practical handbook*. Backbeat Books.

Huber, D. M., & Runstein, R. E. (2013). *Modern recording techniques*. Focal Press.

Huber, D. M., & Runstein, R. E. (2017). *Modern recording techniques* (9th ed.). Focal Press.

Izhaki, R. (2013). *Mixing audio: Concepts, practices and tools*. Focal Press.

Izhaki, R. (2017). *Mixing audio: Concepts, practices and tools* (3rd ed.). Focal Press.

Inglis, I. (2000). *The Beatles, popular music and society: A thousand voices*. Macmillan.

International Federation of the Phonographic Industry (IFPI). (2019). *Global music report*. IFPI.

Johnson, R. (2018). The sound of Jimi Hendrix: A guide to his gear. *Guitar Player*.

Katz, B. (2007). *Mastering audio: The art and the science*. Focal Press.

Kits. (s.f). Frecuencia espectral. *Kits glosario*. <https://www.kits.ai/es/glossary/frequency-spectrum>

Kits Glosario. (s.f). Glosario de términos musicales. Recuperado de <https://www.kits.ai/es/glossary/frequency-spectrum>

Lewisohn, M. (1988). *The complete Beatles recording sessions: The official story of the Abbey Road years 1962-1970*. Hamlyn.

Manning, T. (2006). *The rough guide to Pink Floyd*. Rough Guides.

Massey, H. (2000). *Behind the glass: Top record producers tell how they craft the hits*. Backbeat Books.

Méndez. (s.f). *Pink Floyd – A Saucerful of Secrets (Reseña de album)*. AlohaCrítico. <https://www.alohacriticon.com/musica/criticas-discos/pink-floyd-a-saucerful-of-secrets/>

Mysutech. (2021). Efectos dinámicos de audio: gate, compressor, expander y limitador. Mysutech. <https://musytech.com/efectos-dinamicos-de-audio-gate-compressor-expander-y-limiter/>

- Owsinski, B. (2013). *The mixing engineer's handbook*. Hal Leonard Corporation.
- Owsinski, B. (2017). *The mixing engineer's handbook*. Hal Leonard Corporation.
- Osborn, T. (2013). *Evolution of audio effects in rock music*.
- Queen. (1975). Bohemian rhapsody. En *A night at the opera* [Álbum]. EMI Records.
- Rolling Stone. (2023, noviembre 23). *Bunbury: "Es bueno estar vivo"*. *Rolling Stone*.
<https://es.rollingstone.com/bunbury-es-bueno-estar-vivo/>
- Schaffner, N. (1991). *A saucerful of secrets: The Pink Floyd odyssey*. Harmony Books.
- Senior, M. (2011). *Mixing secrets for the small studio*. Focal Press.
- Smith, J. (2016). The electric mistress: Heart's secret weapon. *Premier Guitar*.
- Stanford University. (2001). *The digital revolution in music production*. Stanford University Press.
- The Rolling Stones. (1965). Satisfaction. En *Out of our heads* [Álbum]. Decca Records.
- VICE. (2022). ¿Cómo funciona la síntesis de sonido? *Vice*.
<https://www.vice.com/es/article/qk5mzv/como-funciona-la-sintesis-de-sonido>
- White, P. (2000). *Basic effects and processors*. Sanctuary Publishing.
- Zakaria Kiadi. (2021). *Explicación de cada efecto de audio*. eMastered.
<https://emastered.com/es/blog/audio-effects-explained>