

Producción musical de cuatro canciones del género House mediante la implementación de procesos y herramientas digitales

Juan Camilo Torres Giraldo.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Acústica y Sistemas de Audio

Acacías
2021

Producción musical de cuatro canciones del género House mediante la implementación de procesos y herramientas digitales

Juan Camilo Torres Giraldo.

Proyecto aplicado para optar por el título de
Tecnólogo en Producción de Audio

Director(a):

Darío Alfonso Páez Soto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI
Acústica y Sistemas de Audio

Acacías
Septiembre de 2021

Declaración De Derechos De Propiedad Intelectual

Los autores de la presente propuesta manifestamos que conocemos el contenido del Acuerdo 06 de 2008, Estatuto de Propiedad Intelectual de la UNAD, Artículo 39 referente a la cesión voluntaria y libre de los derechos de propiedad intelectual de los productos generados a partir de la presente propuesta. Asimismo, conocemos el contenido del Artículo 40 del mismo Acuerdo, relacionado con la autorización de uso del trabajo para fines de consulta y mención en los catálogos bibliográficos de la UNAD.

Dedicatoria

El presente trabajo de grado va dedicado a mis padres y hermano, que con esfuerzo siempre me han apoyado para seguir adelante y alcanzar mis objetivos.

Resumen

El proyecto tiene como fin efectuar la producción musical de cuatro canciones del género House mediante el uso principalmente de herramientas digitales, suministrando la información más relevante de las técnicas empleadas así como un desarrollo detallado de todo el proceso llevado a cabo, de tal manera que se evidencien los conocimientos adquiridos a lo largo de proceso de aprendizaje y a su vez funcione de apoyo para futuros trabajos de la comunidad académica.

La realización se hace teniendo en cuenta el contexto histórico y actual de la música electrónica (o EDM) de manera nacional e internacional, de tal modo que se visualice su estado en general dentro de la industria musical y el ámbito cultural que representa en el país. Por medio de la producción también se pretende alcanzar nuevas habilidades que solo se consiguen por medio de la experiencia dentro de la práctica, poder plasmarlas en el documento y tener una idea clara de la proyección profesional que permite la Tecnología en Producción de Audio.

Palabras clave: producción musical, EDM, audio, digital.

Abstract

The project aims to carry out the musical production of four songs of the House genre through the use mainly of digital tools, providing the most relevant information on the techniques used as well as a detailed development of the entire process carried out, in such a way that demonstrate the knowledge acquired throughout the learning process and in turn serve as a support for future papers in the academic community.

The realization is carried out considering the historical and current context of electronic dance music (or EDM) nationally and internationally, in such a way that its general state within the music industry and the cultural field it represents in the country is visualized. Through production, it is also intended to achieve new skills that are only achieved through experience within practice, to be able to capture them in the document and have a clear idea of the professional projection that Audio Production Technology allows.

Keywords: music production, EDM, audio, digital.

Contenido

Introducción	14
Definición del problema	15
Justificación	23
Objetivos	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos	26
Marco referencial	27
Estado del arte	27
Marco teórico	34
Música house	34
Estructura general	35
Síntesis	35
Muestra/sample	37
DAW	37
Plugin	37
Preajuste/preset	38
Envolvente acústica	38
Ecuación	39
Filtros	39
Compresión	41
Compresión sidechain	43
Reverb	43
Delay	44
Chorus	44
Distorsión	45
Imagen estéreo	47

Masterización	48
LUFS	49
Metodología	50
Desarrollo	52
Canción número uno	53
Preproducción	53
Producción	67
Posproducción	75
Canción número dos	87
Preproducción	87
Producción	90
Posproducción	98
Canción número tres	107
Preproducción	107
Producción	111
Posproducción	119
Canción número cuatro	129
Preproducción	129
Producción	133
Posproducción	144
Análisis y resultados	150
Discusión	153
Conclusiones	153
Recomendaciones para futuros trabajos	154
Bibliografía	156
Anexos	162

Lista de figuras

Figura 1. Top de géneros musicales favoritos en el mundo en 2019.	15
Figura 2. Mapa de música electrónica.	17
Figura 3. Música que suelen escuchar las personas (2018).	23
Figura 4. Géneros musicales mejor vendidos en Beatport.	27
Figura 5. Representación de la envolvente acústica.	39
Figura 6. Una guía visual de los cuatro tipos de filtros más comunes.	41
Figura 7. Ejemplo de ubicación de los sonidos en el campo estéreo.	47
Figura 8. Configuración inicial del proyecto para cada canción.	52
Figura 9. Ecualización de diseño sonoro para la capa 1 del bombo.	53
Figura 10. Plugin y preset usado para la capa 1 del bombo.	54
Figura 11. Ecualización de diseño sonoro de la capa 2 del bombo.	55
Figura 12. Plugin y preset usado para la capa 2 del bombo.	56
Figura 13. Ecualización de diseño sonoro para la capa 1 del clap.	57
Figura 14. Ecualización de diseño sonoro para la capa 2 del clap.	58
Figura 15. Sintetizador Sytrus empleado para el bajo.	60
Figura 16. Configuración del plugin Fruity Stereo Enhancer usado en el bajo	61
Figura 17. Configuración del plugin Blood Overdrive usado en el bajo.	61
Figura 18. Configuración del plugin 3x Osc usado para el segundo bajo.	62
Figura 19. Configuración del plugin GMS usado para el lead.	63
Figura 20. Configuración del plugin Analog Dreams usado para el lead 2.	64
Figura 21. Config. del plugin Flex usado para complementar el segundo lead.	64
Figura 22. Configuración del plugin Atmos Piano usado para el piano.	65
Figura 23. Configuración del plugin Morphine usado para el pad.	66
Figura 24. Acordes del sonido Lead FX a para la intro.	67
Figura 25. Acordes del piano durante 16 compases para la intro.	68
Figura 26. Melodía del lead, 8 compases antes del build up.	69

Figura 27. Montaje y arreglo de la intro y el build up.	71
Figura 28. Montaje y arreglo del drop.	72
Figura 29. Montaje y arreglo del break y el build up.	73
Figura 30. Montaje y arreglo del drop 2 y el outro.	75
Figura 31. Maximus, compresor multibanda usado para el bombo.	76
Figura 32. Fruity Limiter, compresor usado para el bombo.	77
Figura 33. Wider, plugin usado en la caja 1.	78
Figura 34. Fruity Reeverb 2, plugin usado en la caja 1.	78
Figura 35. Fruity PanOMatic, plugin usado en la caja 3.	80
Figura 36. Compresión sidechain en la señal del <i>bajo a</i> .	81
Figura 37. Compresión sidechain en la señal del <i>bajo b</i> .	81
Figura 38. Compresión usada en el <i>lead a</i> .	82
Figura 39. Ecualización en el canal master.	84
Figura 40. Volumen final de la canción 1.	85
Figura 41. Medición de la pista en LUFS.	85
Figura 42. Panel para exportar el proyecto en formato wav.	86
Figura 43. Secuenciación del bajo en la intro.	91
Figura 44. Secuenciación del sonido de voz en la intro.	91
Figura 45. Secuenciación del piano 1 durante el build up.	92
Figura 46. Montaje y arreglo de la intro y el build up.	93
Figura 47. Secuenciación de las notas del pad durante el drop.	94
Figura 48. Montaje y arreglo del drop.	95
Figura 49. Elementos de batería secuenciados en el build up.	96
Figura 50. Montaje y arreglo del break y el build up.	96
Figura 51. Elementos de batería secuenciados en el drop 2.	97
Figura 52. Montaje y arreglo del drop 2.	98
Figura 53. Configuración del plugin A1triggerGate usado en el lead 1.	101
Figura 54. Volumen final de la canción 2.	105

Figura 55. Medición de la pista en LUFS.	105
Figura 56. Panel para exportar el proyecto en formato wav.	106
Figura 57. Configuración del plugin Keyzone Classic usado para el piano.	109
Figura 58. Acordes de piano secuenciados para la intro.	112
Figura 59. Automatización de corte del filtro para el lead 1.	113
Figura 60. Arreglo y montaje de la intro y el build up.	113
Figura 61. Elementos de batería secuenciados (del compás 42 al 45).	114
Figura 62. Melodía secuenciada para el lead 1 durante el drop.	115
Figura 63. Auto. de la frecuencia de modulación del efecto Vox.	115
Figura 64. Arreglo y montaje del drop.	116
Figura 65. Arreglo y montaje del break y el build up.	117
Figura 66. Arreglo y montaje del drop 2 y el outro.	118
Figura 67. Ozone Imager usado para expansión estéreo del <i>clap a</i> .	120
Figura 68. Compresión para el control de dinámica del lead 1.	122
Figura 69. Configuración de sidechain usada en el lead vox.	123
Figura 70. Compresión sidechain usada en el bajo.	125
Figura 71. Ecuación de la señal side en el canal master.	126
Figura 72. Volumen final de la canción 3.	127
Figura 73. Medición de la pista en LUFS.	127
Figura 74. Panel para exportar el proyecto en formato wav.	128
Figura 75. Configuración del plugin Ethereal Earth usado en el pad 4.	132
Figura 76. Acordes de piano durante la intro.	134
Figura 77. Acordes de lead 2 durante la intro.	134
Figura 78. Notas secuenciadas para el lead 2 al final del build up.	135
Figura 79. Elementos de batería secuenciados durante compases 17 a 21.	136
Figura 80. Arreglo y montaje de la intro y el build up.	136
Figura 81. Melodía secuenciada para el lead 1 en el drop.	137
Figura 82. Melodía secuenciada para el bajo en el drop.	138

Figura 83. Arreglo y montaje del drop.	138
Figura 84. Melodía secuenciada para el pluck 2 durante el break.	140
Figura 85. Melodía secuenciada para el Bass fx durante el break.	140
Figura 86. Elementos rítmicos secuenciados durante los compases 49 a 53.	141
Figura 87. Arreglo y montaje del break y el build up.	141
Figura 88. Secuenciación del arpegio utilizado en el segundo drop.	143
Figura 89. Arreglo y montaje del segundo drop.	143
Figura 90. Volumen final de la canción 4.	147
Figura 91. Medición de la pista en LUFS.	148
Figura 92. Panel para exportar el proyecto en formato wav.	149

Lista de tablas

Tabla 1. Encuesta de Consumo Cultural - ECC.	20
---	-----------

Lista de Anexos

Anexo 1. Configuración de compresión sidechain para la canción 1 [video].	162
Anexo 2. Edición del sample en el inicio de la canción 3 (intro) [video].	162

Glosario

Armónicos: en una onda periódica, cualquiera de sus componentes sinusoidales cuya frecuencia sea un múltiplo entero de la frecuencia fundamental.

EDM: (por sus siglas en inglés Electronic Dance Music) término que agrupa gran cantidad de géneros musicales, equivalente a música electrónica.

LUFS: (por sus siglas en inglés Loudness Units relative to Full Scale) Es una medición estandarizada de la sonoridad de audio que tiene en cuenta la percepción humana y la intensidad de la señal eléctrica juntas.

Mainstream: tendencia preponderante o más popular en un determinado ámbito. También se llama mainstream a la cultura de masas y a la industria del espectáculo, en oposición al underground.

RMS: (por sus siglas en inglés Root Mean Square) es una forma de medir el valor medio expresando la energía que contiene una señal de audio.

Underground: movimiento contracultural surgido en la segunda mitad del siglo XX, que promueve manifestaciones artísticas marginales, contestatarias, alternativas, paralelas o ajenas a la cultura oficial.

Introducción

Desde los inicios de la música electrónica tal y como se conoce hoy en día, ha sido una manera de sentir sensaciones únicas que transmiten las melodías llenas de energía, inundando el cerebro de estímulos capaces de cambiar el estado de ánimo de las personas, pensar en un mundo sin música en general, resultaría un lugar bastante aburrido o incluso triste. El presente documento representa la opción de trabajo de grado en el que se plasma el desarrollo de una producción musical de cuatro canciones del género House, haciendo uso de herramientas y procesos digitales que permitan alcanzar los resultados esperados, siendo importante su realización para contribuir con la expansión así como el enriquecimiento cultural que representa la música electrónica a nivel nacional la cual permanece aún dentro de la escena underground. Mediante la experiencia adquirida durante el proceso, se perfeccionarán habilidades que complementan la evolución del aprendizaje durante las fases teóricas además de la recolección de información valiosa en cuanto la producción musical respecta. La producción musical se llevará cabo mediante tres etapas fundamentales que garantizan un desarrollo eficaz para cada canción las cuales constan de: preproducción en la que se realizan los preparativos, definiendo las características principales y reuniendo los sonidos necesarios mediante instrumentos virtuales, sintetizadores y samples. La fase de producción en la cual se lleva a cabo la secuenciación de los sonidos, patrones rítmicos y arreglo general de la pista que conducen a la etapa de posproducción en donde se efectúa la edición, mezcla y masterización de las canciones. Los resultados serán analizados y constatados con los procesos realizados que lleven a unas conclusiones apropiadas según lo justificado durante el desarrollo del documento.

Definición del problema

Música electrónica es un término que se le da a toda aquella producción musical en las que se emplean recursos tecnológicos de producción y uso de dispositivos electrónicos con fines musicales donde el compositor/productor interactúa mediante el procesamiento electrónico de las señales aplicado a su concepto musical. Hay que aclarar que la música electrónica no es un género musical en sí, es un concepto que engloba una inmensa cantidad de géneros musicales que usan técnicas de producción musical caracterizadas de la música electrónica, siendo una de las categorías más amplias de la era moderna. (Hiller, 2018) (Misachi, 2017)

Figura 1

Top de géneros musicales favoritos del mundo en 2019



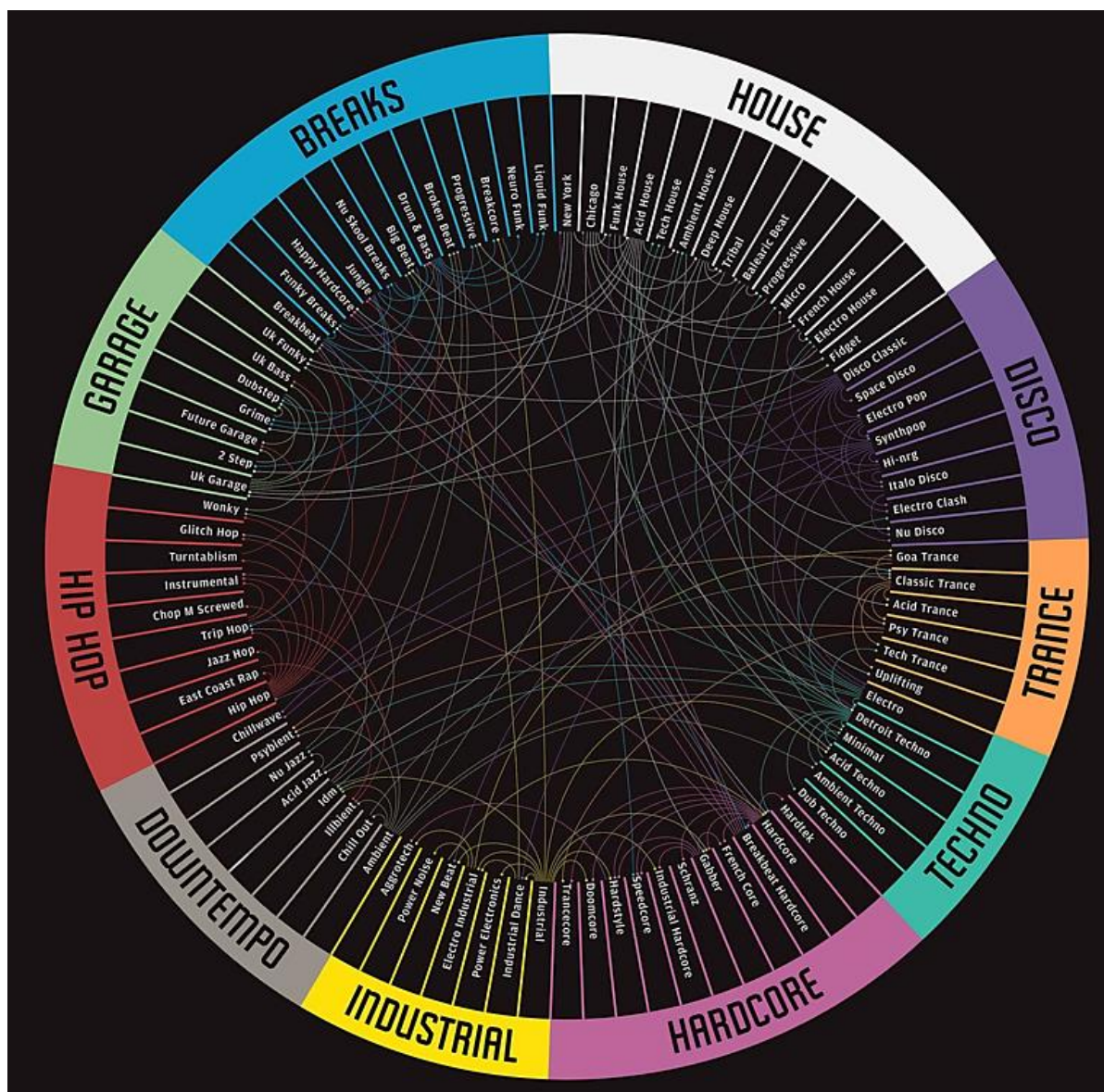
Nota. IFPI, Music Listening 2019

Enumerar todos y cada uno de los géneros, subgéneros y estilos de música electrónica que existen hoy en día puede llegar a ser difícil, pues a lo largo de los años a medida que los sonidos de géneros musicales pioneros se extendieron alrededor del mundo, fueron resurgiendo

nuevos subgéneros y estilos. Sin embargo la música electrónica se puede clasificar en algunos grupos generales como lo son: House, Disco, Trance, Techno, Hardcore, Industrial, Downtempo, Hip-Hop, Garage, Breaks, entre otros importantes géneros musicales. Algunos subgéneros y estilos importantes que se derivan son: Acid House, Deep House, Tech House, Future House, French House, Progressive House, Big Room, Psy Trance, Electro, Minimal, Dub Techno, Speedcore, Hardstyle, Glitch Hop, Dubstep, Riddim, Drumstep, Drum & Bass, Happy Hardcore, entre muchos otros. (Santos, 2016) (Bennett, 2021)

Figura 2

Mapa de música electrónica



Nota. Digital DJ Tips School, 2016

Kenneth Taylor más conocido en el mundo de internet como Ishkur, lleva desarrollando desde 1999 una de las mejores guías de géneros de música electrónica que se pueden hallar. La hace llamar “Ishkur’s Guide to Electronic Music” en ella muestra una cantidad muy completa de

todos los subgéneros y estilos conocidos de la electrónica, con ejemplos de temas, descripciones, un poco de historia y los principales artistas. En su primera edición lanzada hacia el año 2000 ya reunía más de 100 subgéneros entre 7 géneros principales, desde entonces ha renovado la guía con forme han pasado los años y los géneros se han ido fragmentando, surgiendo así nuevos e interesantes sonidos que hacen cada vez más grande el mapa del sitio web. La guía completa se puede visitar en: <https://music.ishkur.com/>. (Baker, 2019)

Si bien la música en general es una forma de expresión cultural existen dos términos importantes que determinan la dirección en la que se mueve esta industria y es fundamental indicar que uno de estos, el underground, surgió tras el boom del rock por los años 70, con el fin de remarcar un movimiento contra corriente que no se somete a la cultura dominante del momento, de no participar del gusto del público mayoritario y de no escuchar lo que predomina en el mercado, rechazando así el mainstream (o tendencia mayoritaria), lo comercial y lo que mueven las masas (Blánquez, 2020). Desde entonces el concepto underground determina los sonidos de géneros que no se escuchan comúnmente, la música de la que no se suele hablar en medios masivos como radio, televisión, prensa, etc.

A su vez, dentro de la escena musical electrónica a nivel nacional es de suma vitalidad que se realicen eventos que aporten a la diversificación y enriquecimiento cultural como lo fue el Electronic Meeting Medellín que en su novena edición se llevó a cabo en febrero de 2021 gracias al Programa Nacional de Concertación Cultural del Ministerio de Cultura del Gobierno de Colombia, el sello PZRecords y la ONG Corporación para el Desarrollo Educativo y Social de Colombia CORPODESCOL, que buscaba visualizar la importancia que posee la música electrónica fortaleciendo los lazos existentes entre artistas, selectores, productores, gestores culturales, promotores, sellos discográficos, dueños de clubs, festivales, centros de educación no

formal (academias DJ) e instituciones públicas y privadas tanto locales, como nacionales e internacionales, realizando conversatorios, debates, conferencias, clases magistrales, rueda de negocios, encuentros de networking y muestra de música en vivo. (DJMag Esp., 2021)
(Comfenalco Antioquia, 2021)

Aunque en Colombia la música electrónica ya no es algo desconocido y ha estado en constante evolución a lo largo de los años gracias a influencias del exterior y al talento de artistas y productores como Moska, Julio Victoria, Memek, Adriana Lopez, KhoMha, Dayvi, Bloodgang Brothers, entre otros, impulsando la industria electrónica nacional e internacionalmente (DNA Music, 2019). En la entrevista de La FM sobre la música electrónica en Bogotá a Felipe Londoño, miembro del dúo Bloodgang Brothers cuenta que colectivos al que pertenece como UnderPleasure, tienen como objetivo potenciar el concepto underground con géneros como Dub Techno, Electro, Minimal y House, atraer al público de la capital para hacer experimentar y transmitir a los asistentes las sensaciones que el dj está viviendo. (La FM, 2019)

Por lo tanto, el House al ser aún un género musical de la escena underground en nuestro país, tiende a estar bajo la sombra de otros grandes géneros que predominan la industria musical, por ende para oyentes potenciales en busca de sonidos distintos a los que están acostumbrados escuchar, puede llegar a ser un problema encontrar con facilidad una gran variedad de temas para agregar a su repertorio. Según la Encuesta de Consumo Cultural (ECC) proporcionada por el DANE para el año 2020, un total de 20,1% de las personas encuestadas aseguraron haber escuchado música electrónica en la última semana, un 25,9% escuchó pop, 36,6% rancheras y corridos, 40,9% reggaetón, 47% baladas, 55,9% tropical y el 61,7% de los encuestados dijo haber escuchado vallenato.

Tabla 1

Encuesta de Consumo Cultural (ECC), cuadro 12. Total de personas de 12 años y más que escucharon música grabada, por rangos de edad, según género de música grabada escuchada en la última semana

Géneros de música grabada más escuchados		Total	
		Personas	%
Electrónica (tecno, dance, house)	Sí	2,979	20.1
	c.v.e.%	3.4	3
	IC±	196	1.2
	No	11,846	79.9
	c.v.e.%	1.9	0.8
	IC±	446	1.2
Pop (español e inglés)	Sí	3,836	25.9
	c.v.e.%	3.2	2.8
	IC±	240	1.4
	No	10,989	74.1
	c.v.e.%	2	1
	IC±	432	1.4
Rancheras, corridos prohibidos	Sí	5,426	36.6
	c.v.e.%	2.8	2.2
	IC±	299	1.6
	No	9,399	63.4
	c.v.e.%	2.1	1.3
	IC±	385	1.6
Reggaetón	Sí	6,063	40.9
	c.v.e.%	2.3	1.7
	IC±	275	1.4
	No	8,762	59.1
	c.v.e.%	2.1	1.2
	IC±	363	1.4
Baladas	Sí	6,974	47.0
	c.v.e.%	2.5	1.7
	IC±	344	1.6
	No	7,851	53.0
	c.v.e.%	2.1	1.5
	IC±	329	1.6
Tropical (merengue y salsa)	Sí	8,284	55.9
	c.v.e.%	2.5	1.6
	IC±	400	1.7
	No	6,541	44.1
	c.v.e.%	2.5	2

	IC±	315	1.7
	Sí	9,154	61.7
	c.v.e.%	2.2	1.3
Vallenato	IC±	398	1.6
	No	5,671	38.3
	c.v.e.%	2.6	2.1
	IC±	285	1.6

Nota. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2020

Del mismo modo Claro asegura en su portal que las cifras de Claro Música de 2020 muestran que los géneros musicales más escuchados en Colombia fueron el Reggaetón y el Vallenato, liderando la lista artistas como J Balvin, Karol G y Bad Bunny. Entre otros géneros musicales más escuchados se encuentran la música popular, el pop y la salsa. (Claro Colombia, 2021)

Por otra parte al momento de realizar una producción musical se requiere contar con ciertos espacios y equipamientos que permitan el desarrollo eficaz y que garanticen una producción de alta calidad, desde adecuar una sala acústicamente hasta poseer herramientas para el procesamiento de señales de audio, suponiendo un problema para productores novatos que no cuentan con el presupuesto suficiente y por ende tener acceso a un estudio completo de producción. Según Mike Johnson propietario e ingeniero de mezclas jefe del estudio Clear Track en Clearwater Florida y que acumula más de 20 años de experiencia, el presupuesto realista para un buen estudio casero ronda los 10.000 a 30.000 dólares, es decir, entre 38 y 114 millones de pesos colombianos. El presupuesto necesario puede variar según los propósitos y necesidades que se tengan, desde contar con micrófonos, interfaz de audio, DAW, teclados, monitores, consola, módulos de procesamiento y efectos, la sala y tratamiento acústico, cabina de grabación, equipos adicionales y mantenimiento general del estudio. (Petulla, 2019)

El gran impacto tecnológico en la música ha cambiado la manera en la que se hace, se distribuye y se consume en el día a día. Anteriormente para crear música y hacer que llegara hasta el consumidor era necesario un equipo de profesionales junto un estudio de grabación en el que se realizaban las producciones, una casa disquera que proveía los medios para la distribución, estaciones de radio, tiendas discográficas para la comercialización y consumo, una cadena de hechos que sucedían antes de que una canción llegara hasta el oyente, haciendo que pasaran meses desde la producción final hasta su reproducción. Gracias a la tecnología esto ha cambiado radicalmente, pues para una producción musical se hace indispensable contar con un DAW o una estación de trabajo de audio digital (Digital Audio Workstation) un software con inmensidad de herramientas que básicamente nos permite tener un estudio directamente en el ordenador; las plataformas de streaming se convirtieron en los principales medios de distribución y consumo de material fonográfico, de este modo los procedimientos se han agilizado tanto que en cuestión de minutos una canción puede estar disponible alrededor del mundo. (Vives, 2018) (Muzikalia, 2019)

Llegados a este punto surge la siguiente pregunta:

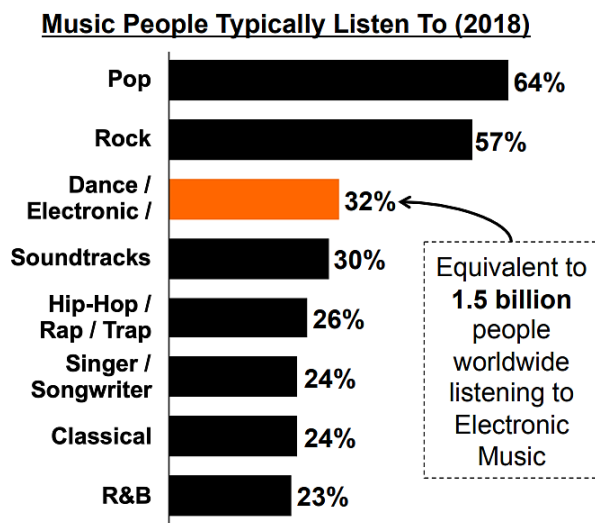
¿Cómo realizar una producción musical de cuatro canciones del género House mediante el uso de herramientas digitales, contribuyendo así con la expansión de la música electrónica en Colombia?

Justificación

Las cifras que reúne la plataforma International Music Summer en su reporte anual IMS Business Report 2019 con respecto a la escena de la industria musical electrónica a nivel global, mostraba según los datos proporcionados por la IFPI, que este tipo de música se posicionaba en el tercer lugar con más popularidad a nivel global con un estimado de 1500 millones oyentes alrededor del mundo representando en total un 32%, por detrás del pop con un 64% y el rock con un 57%. (Watson, 2019)

Figura 3

Música que suelen escuchar las personas (2018)



Nota. IMS Business Report 2019

En los últimos años la música electrónica en Colombia ha estado experimentando una reinención que la hace sentir más viva y presente que nunca, en dos importantes rumbos como lo son el más mainstream de la llamada “Guaracha” o Tribal House y otro más underground con géneros como el Techno, Electro, Minimal, House y Drum & Bass, como lo aseguran la dj

Pamela Vallejo junto al artista Sebastián Morxx en la entrevista realizada por el medio de comunicación Las 2 Orillas, quienes apoyan la escena underground con proyectos como Club The Lux ofreciendo a las personas nuevas experiencias sensitivas que hacen despertar la espiritualidad y energía mediante la música, montaje, sonidos ancestrales en vivo y diferentes técnicas místicas en sus presentaciones. (Las2orillas, 2020)

Suburbem es el nombre que se le ha dado a una iniciativa en forma de plataforma lanzado en el mes de febrero de 2021 por parte de Renata Rave en conjunto a Ravers Mag, con la que buscan documentar la escena electrónica a lo largo del país para difundirla en un formato distinto al tradicional de podcast, artículos y reseñas escritas, un formato puramente audiovisual. Sin duda es otra clara muestra del crecimiento musical de la electrónica en Colombia, un apartado donde se pueda hallar la actualidad de lo que ocurre de la mano de colectivos, sellos, artistas emergentes y eventos, espacios para descubrir nueva música en torno a los distintos géneros de la música electrónica que se desarrolla a nivel nacional. (Ravers Magazine, 2021)

La coordinadora musical de la dirección de arte del Ministerio de Cultura Susana Palacios, en la página oficial de Facebook del evento cultural Electronic Meeting Medellín, expresaba en un mensaje de felicitación a los organizadores, lo importante que es no solo para ella sino en general el apoyar la música electrónica de tal manera que aporte al desarrollo y diversidad cultural de la región así como el fortalecimiento e impacto económico de la industria musical. A su vez hace la invitación de participar del Sistema de Información de la Música Simus, con el que se organiza y compila la información de la comunidad musical existente a lo largo del territorio nacional permitiendo así conocer la oferta y servicios musicales (Palacios, 2021).

La importancia del por qué realizar el proyecto surge de la idea de poder contribuir con la expansión de la música electrónica que se vive en el país, generando más variedad, facilitando el acceso al material para todo tipo de personas, de tal modo que cualquiera sin importar sus preferencias musicales pueda disfrutar de los diferentes géneros electrónicos como lo es en este caso el House. Ayudar al enriquecimiento artístico y cultural es otro punto importante del desarrollo del proyecto, abonar ese granito de arena que permite que la música se extienda, cree diversidad cultural y consiga seguir evolucionando al igual que la industria musical. A su vez se hace indispensable el desarrollo de una producción musical dado que es la proyección profesional más acertada para un Tecnólogo en Producción de Audio, con la que se pueden desarrollar habilidades que solo se dan en la práctica y permiten reforzar los conocimientos teóricos del proceso de aprendizaje. Además la experiencia que sea adquirida durante la realización de este proyecto va más allá del ámbito personal, ya que quedará plasmada y dispuesta para la comunidad académica de la universidad así como para la línea de investigación Acústica y Sistemas de Audio, de tal modo que sirva de base y fundamento para futuros proyectos que sean desarrollados por estudiantes de la UNAD.

Objetivos

Objetivo general

Realizar la producción musical de cuatro canciones del género House mediante la implementación de procesos y herramientas digitales.

Objetivos específicos

Definir las características técnicas, instrumentales y musicales del plan de trabajo de la producción musical para cada una de las canciones.

Realizar la secuenciación de instrumentos virtuales, la generación de audio digital mediante las distintas técnicas de síntesis de audio y la implementación de procesos y efectos creativos para cada sonido según sea necesario para el montaje del arreglo según la estructura obteniendo una base en la cual trabajar en posproducción.

Efectuar la edición, mezcla, masterización y compilación final de la producción musical teniendo en cuenta los estándares y parámetros de la industria musical.

Marco referencial

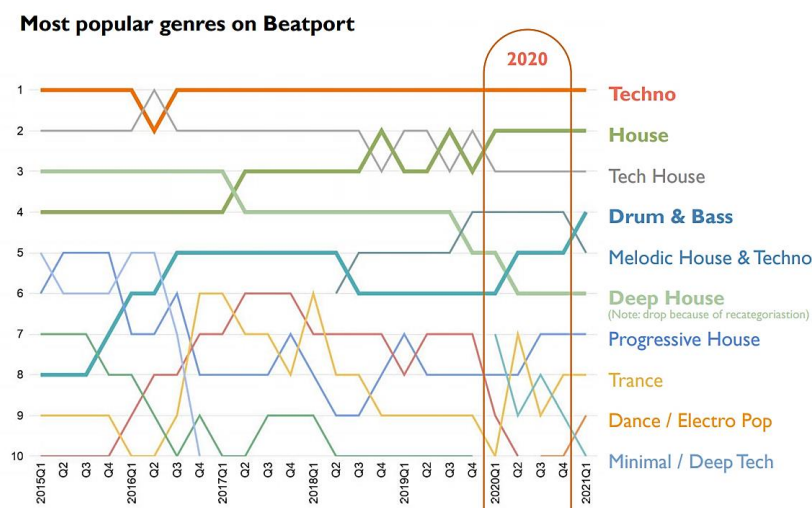
Estado del arte

Para continuar se hace necesario recopilar y analizar una cantidad significativa de material académico que aporte de una u otra manera información, contexto y sentido al desarrollo del proyecto además del enriquecimiento de conocimientos provenientes de artículos académicos y/o científicos.

Según la plataforma International Music Summit en su reporte anual IMS Business Report 2021 en el que habla del estado de la industria musical electrónica, en colaboración con la plataforma más importante de distribución de música electrónica Beatport, muestran un listado con los 10 géneros y subgéneros mejor vendidos desde inicios de 2015 hasta inicios de 2021, dando como resultado que el Techno ha sido el género de electrónica mejor vendido dejando al House en segundo lugar por delante del Tech House. (Boyle, 2021)

Figura 4

Géneros musicales mejor vendidos en Beatport



Nota. IMS Business Report 2021

Según todos los datos suministrados se puede afirmar que la música electrónica ocupa un lugar significativo de la industria musical así como del arte y la cultura alrededor del mundo.

Por otra parte, el documento de informe *detección computacional del "drop" en la música dance moderna* realizado por Andrew Ortiz y Colby Leider para la Universidad de Miami, cuenta que la música electrónica se ha popularizado al punto de ser comercialmente exitosa con un gran número de subgéneros, todos ellos con algunas características estructurales en común como lo son el “build up” el cual tiene una duración de entre ocho a veinticuatro barras y tiene el rol de crear una acumulación de tensión caracterizada por la eliminación gradual de elementos de baja frecuencia, incorporación de redobles de tambor, ruido blanco con barrido de filtro de paso alto y aumento del tono en elementos de la melodía principal, posteriormente para ser liberados en el “drop” el momento más importante ya que suele contener la mayor cantidad de energía percibida. Esto se debe a que en esta sección se encuentra una señal RMS más alta que en los valores del momento de tensión previos al drop, gracias a la inclusión nuevamente de los elementos con mayor contenido de bajas frecuencias que aportan la mayoría de la energía como el bajo y el bombo. El artículo tiene como fin examinar algunos métodos que sean capaces de detectar el momento exacto del drop en una muestra de audio determinada, con la que se pueda dar paso a una tecnología con aplicaciones potenciales dentro de la automatización de Software para DJ, servicios de transmisión de música en línea, investigación en etnomusicología computacional y más. De esta manera se obtienen resultados preliminares que sirven para verificar la hipótesis de que es posible clasificar automáticamente el drop de las demás secciones de muchas canciones populares de música electrónica (Andrew Ortiz, 2015). La inclusión de este artículo permite tener en cuenta para la producción musical, la parte más importante de la estructura en general de una canción de música electrónica (drop) en la que recae la mayor parte

de energía percibida y su momento previo (build up) con el cual se crea un momento de tensión que es liberado posteriormente.

Por otra parte el informe *discusión sobre características subjetivas de audio de alta resolución* elaborado por Mitsunori Mizumachi, Ryuta Yamamoto y Katsuyuki Niyada para el Instituto de Tecnología de Kyushu y la Universidad Cosmopolita de Hiroshima, se aborda el tema en cuanto a la discriminación de los diferentes formatos de audio de alta calidad. En el estudio participaron 34 sujetos en dos entornos distintos, por un lado una sala de escucha insonorizada donde el oyente estaba ubicado a 2,5 metros de distancia de los altavoces (JBL K2-S9500) con super tweeters adicionales (Pioneer PT-R100). El otro entorno de las pruebas corresponde a dos automóviles en donde un oyente se sentó en el asiento delantero de un sedán (Mazda 6) o un SUV (Mazda MPV) los cuales contaban con super tweeters y woofers instalados en las puertas izquierda y derecha y en los paneles frontales de cada vehículo, respectivamente. Se usó la pieza musical de jazz “Colors of Darkness” (T-Toc Data Collection Vol.2) originalmente grabada en 192kHz y 24bits, adicionalmente fue remuestreada a una calidad de 48kHz y 16bits y se reprodujo a los oyentes por un lapso de 120 segundos con intervalos de 1 minuto entre los dos diferentes formatos de manera aleatoria en las dos diferentes condiciones auditivas (sala insonorizada y automóvil). Los oyentes casuales no podían percibir diferencias que dieran ventaja a uno de los formatos de audio de alta calidad, sin embargo, los entusiastas del audio y músicos podían discriminar perceptualmente el audio de alta resolución en formato de 192 kHz / 24 bits frente a 48 kHz / 16 bits. De esta manera los resultados del estudio mostraron que aunque existían diferencias entre los formatos, las preferencias se resumen en el entrenamiento de percepción auditiva puesto que los entusiastas del audio y músicos están mejor preparados para atender las diferencias entre formatos, de tal forma que este grupo de sujetos

eligió en un 66.7% el formato con mayor resolución (192 kHz / 24 bits) dentro de la sala insonorizada y en un 76,5% la misma reproducción dentro del automóvil y se da por hecho que el audio de alta resolución se beneficia más del amplio rango de frecuencias que de la profundidad de bits (M. Mizumachi, R. Yamamoto, K. Niyada, 2017). De este modo el artículo aporta información sobre el formato de alta resolución en el que se suelen exportar cada una de las canciones en la posproducción, puesto que la percepción por los oyentes casuales no tiene diferencia significativa para optar por uno u otro, el material resultante será exportado en formato wave a 48kHz / 32bits.

El análisis de la tesis *Electronic Dance Music (EDM): breve introducción a la producción de EDM* por Ása Margrét Bjartmarz para el Departamento de Música de la Academia de Artes de Islandia, permite adquirir información importante sobre los procesos de producción de música electrónica a manera de guía, en la que los principales temas son: los diferentes métodos para crear patrones y ritmos de batería, breve introducción a algunos aspectos de los sintetizadores, diseño de sonido para bajos y métodos de composición para líneas de bajo, qué se necesita para hacer una mezcla y arreglos típicos de la música electrónica. En cuanto a los drums el “kick” o bombo es uno de los elementos más importantes de la canción y es principalmente el encargado de llevar el ritmo a un tiempo de 4/4 en cada golpe y suele ir acompañado del “snare” o caja (también del aplauso o ambas) que suena en los golpes 2 y 4, “open hihats” o charles abiertos a destiempo y “closed hihats” o charles cerrados, que por supuesto van acompañados de otros sonidos de percusión, “crash” o platillos de choque sonando ocasionalmente en cambios de sección. Aunque estos elementos sean la base del ritmo es necesario ir incorporando diferentes sonidos, creando variaciones de tal manera que el transcurso de la pista no caiga en la monotonía y se mantenga la atención del oyente; adicionalmente se hace uso de “swing” con el que se crean

pequeños retardos entre cada golpe y así lograr un ritmo mucho más natural como si se tratase de un baterista real. Sin duda alguna lo que define la música electrónica son los sintetizadores con los que se pueden crear sonidos de pads, leads, bajos y batería, los cuales son procesados de diferentes maneras según el tipo de síntesis empleada, generando sonidos totalmente diferentes con tan solo girar una perilla donde se crea a partir de una frecuencia fundamental y dependiendo de la forma de onda se combina con múltiplos de la frecuencia llamados armónicos los cuales terminan de llenar y enriquecer el sonido. El bajo puede funcionar como elemento rítmico o melódico y al igual que el bombo ocupa la mayor parte de frecuencias bajas en el espectro, de ahí la importancia de que funcionen bien en conjunto, para lo cual se han ido implementando diferentes técnicas de creación de líneas de bajo de las cuales también se explican algunas de las más comunes. La mayoría de las líneas de bajo en música electrónica se hacen mediante síntesis en donde dependiendo del tipo de sonido que se quiere lograr se usan más o menos osciladores, de esta manera si el bajo se usa como lead es común agregar diferentes osciladores en capas con diferencia entre octavas y así alcanzar el espectro de frecuencias más alto. Agregar un subgrave con una onda sinusoidal, una o dos octavas hacia abajo es una buena manera de proporcionar más profundidad a un bajo. Para un sonido más completo, redondo y cálido, agregar una onda de diente de sierra suele funcionar y para espesar aún más el sonido, desafinar ligeramente los osciladores con el parámetro de ajuste fino. La envolvente de onda (ADSR) al igual que en todos los sonidos juega un papel importante que define como funciona el sonido, así, un ataque corto provee mayor transiente, el tiempo de sostenido es delicado cuando se trata de síntesis de graves puesto que si es muy extenso, el bombo y el bajo se pueden superponer creando conflictos entre sí. Por último se habla de algunos conceptos relevantes en cuanto mezcla, ecualización, compresión, estructura y arreglos comunes en música electrónica, además se analiza la pista

“Pizza” del artista Martin Garrix, en donde se evidencian la mayoría de los elementos mencionados a lo largo del documento, de esta manera se concluye con una revisión final del proceso de producción común para una canción de música electrónica, los elementos más importantes, los procesos, las herramientas y sus características. (Bjartmarz, 2017)

En relación al documento *hipercompresión en la producción musical: comprobando el paradigma que “entre más alto mejor”*, elaborado por Robert W. Taylor para la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Información de la Universidad de Newcastle (Nueva Gales del Sur, Australia) en el cual se desarrolla la investigación en cuanto al grado de influencia que tiene el paradigma de “más alto es mejor” en las preferencias del oyente entre música de volumen normalizado y sin normalización de volumen con respecto a la compresión de rango dinámico. El estudio se realizó en dos etapas en las que cada uno de los 50 sujetos estuvo en una sala de condiciones similares a las que estarían en el hogar en cuanto acústica, sistema de reproducción y tiempo de escucha. Se produjeron canciones de 7 géneros musicales diferentes (rock, pop, clásica, jazz, urbano, dance (EDM) y acústica) que fueron exportadas luego del proceso de hipercompresión (material masterizado) y a su vez otra muestra con simplemente normalización de volumen (material sin masterizar). De cada uno de los siete géneros fue presentado a los participantes canciones con el mismo par repetido cinco veces en orden aleatorio y se les pidió que eligieran cuál de las versiones de cada canción preferían. Los resultados de la primera parte del estudio arrojan que los sujetos mostraron cierta dificultad para discriminar las señales relativamente débiles percibidas del proceso de compresión del rango dinámico, por lo que en este punto no se puede llegar a un consenso convincente para la música con sonoridad normalizada hipercomprimida y no comprimida. Sin embargo para la segunda parte del estudio, los resultados muestran que las preferencias de los oyentes fueron más concluyentes indicando

un significativo consenso de la música de mayor volumen que se encontraba con normalización de la sonoridad y compresión, sin importar preferencias de género musical, canciones y formación de los sujetos, apuntando así que los resultados podrían generalizarse a una parte de población más grande. Por lo tanto se puede argumentar que la sonoridad como un atributo perceptual, y el paradigma “más alto/fuerte es mejor” como un fenómeno, de hecho puede jugar un papel importante e influir en la preferencia del oyente si los dos tipos de canciones son comparadas, pero sin embargo se recomienda mucha más investigación en cuanto al asunto (Taylor, 2018). El artículo aporta información valiosa en cuanto a la etapa de masterización y el nivel que se le debe dar a cada producción, por ende se concluye que para cada canción se dará una normalización de sonoridad con compresión moderada de tal manera que no afecte negativamente el rango dinámico pero que permita llegar a un nivel de sonoridad deseado.

Al revisar la tesis *análisis de música electrónica basada en muestras mediante técnicas de procesamiento de audio* presentada por Patricio López Serrano para la Facultad de Tecnología de la Universidad Friedrich-Alexander de Nuremberg (Erlangen-Nuremberg, Alemania) se presenta información pertinente que contribuye al desarrollo de este proyecto, con análisis de estructura de pistas de música electrónica basada en muestras (samples), aplicación de diversas técnicas para identificar la fuente de muestreo por excelencia y dos contribuciones técnicas más para tareas de recolección de datos y análisis. En el documento se evidencia una estructura típica de las canciones en la mayoría de estilos de música electrónica, dando inicio con la “intro” en la que se presenta la idea principal de la pista añadiendo elementos para familiarizar al oyente, así se van sumando nuevos elementos con cierta regularidad que aumentan la tensión (build up) hasta llegar al primer “drop” donde se encuentra el mayor número de elementos y energía. Luego, la pista cae a un desglose tímbrico o “breakdown” que es el punto de menor energía,

dando así un respiro entre sección y sección evitando fatiga auditiva en el oyente, de este modo se llega a la mitad de la canción, regresa el momento de tensión que aumenta progresivamente “build up”, para posteriormente regresar los elementos más importantes en un segundo drop con la diferencia que se incluyen nuevos componentes musicales que no contenía el primer drop, dando así cierta variedad y escapar de la monotonía que desencadenará en el “outro” donde van desapareciendo los sonidos progresivamente hasta llegar el final y quedar en silencio absoluto. También se habla de la importancia a nivel estructural de los “loops” o bucles que son usados en la producción de música electrónica para la reproducción comúnmente de “drums” o elementos de batería, así como percusión y elementos rítmicos por medio de secuenciadores que se van repitiendo en bucle a lo largo de un periodo de tiempo y de esta manera se logra construir una estructura por capas que puede constar de bajo, drums y melodía. (Serrano, 2019)

Marco teórico

Para la producción musical es necesario tomar en cuenta ciertas herramientas, procesos y parámetros que garanticen un correcto desarrollo durante cada una de las etapas (preproducción, producción y posproducción) que se llevaran a cabo para cada una de las canciones. De este modo a continuación se describen los principales conceptos que se relacionan con el desarrollo del proyecto.

Música House

La música House es uno de los géneros de música electrónica más antiguos aun siendo hoy en día uno de los pilares principales. Surge a finales de los años 70 principios de los 80 justo después y directamente de la era de la música disco llegando a millones de personas alrededor del mundo, influenciando innumerables subgéneros y estilos marcando el comienzo de la música electrónica tal como se conoce hoy en día. Se caracteriza por tener compases constantes de

cuatro cuartos (grupos de cuatro tiempos) y cada tiempo se identifica con la figura musical de la negra, es decir, en un compás 4/4 caben cuatro notas negras y un ritmo de entre 118 y 130 pulsos por minuto (bpm). Elementos como el bombo y el bajo predominan a lo largo del tiempo, incluyendo sonidos de cajas de ritmo como redobles de tambor (snare) o aplauso (clap), charles abiertos y cerrados (open/closed hi-hats) que van a contratiempo junto con otros sonidos de batería que ayudan a crear un “groove” o ritmo característico de la música house. A esto se le suman melodías generadas por sintetizadores que incluyen sonidos de pads, leads, efectos y ocasionalmente acompañado de voz. (Armada Music, 2021)

Estructura general

La estructura en una canción de música electrónica se basa en: intro – breakdown – build up – drop – breakdown – build up – drop 2 – outro. Si bien es una estructura básica, dependiendo de diversos factores como canción, género, arreglo incluso la creatividad del propio productor puede cambiar y tener más o menos de estas secciones y en ordenes distintos. (Bjartmarz, 2017)

Síntesis

La síntesis es el proceso por el cual se generan sonidos a partir de ondas simples las cuales son producidas mediante señales electrónicas por un dispositivo comúnmente conocido como sintetizador. Existen distintos tipos de síntesis que emplean diferentes técnicas pero todas bajo características similares como el uso de osciladores para crear ondas, procesamiento, edición, modulación y demás características que permiten obtener sonidos totalmente únicos e incluso imitar sonidos de instrumentos acústicos como piano, guitarra, flauta, violín, etc. La síntesis de sonido incluye diversos tipos de esta entre los cuales cabe mencionar:

Síntesis aditiva: consiste en obtener ondas complejas a partir de la combinación o suma de ondas más simples y puras llamadas ondas senoidales, todo mediante osciladores,

modulación, manipulación de la envolvente (ADSR) su amplitud y frecuencia, entre otros parámetros.

Síntesis sustractiva: se basa en la generación de señales mediante osciladores para crear timbres en función de las ondas usadas, cuyo resultado luego es filtrado para cambiar su contenido armónico y así eliminar o atenuar frecuencias innecesarias.

Síntesis por modulación (AM/RM/FM): parte de la base en que una onda modifica un parámetro en específico en función de otra onda. Por un lado existe la síntesis de amplitud modulada (AM), en la que se tiene una onda moduladora A que modifica o modula la amplitud de la onda portadora B; su variante modulación de anillo (RM) que al realizar el proceso de modulación su resultado será la suma y resta de las dos ondas originales. La síntesis de frecuencia modulada (FM) funciona de la misma manera que la modulación AM con la diferencia que la onda moduladora modifica la frecuencia de la onda portadora en lugar de la amplitud.

Síntesis granular: parte de una señal la cual se subdivide en fragmentos de una duración extremadamente corta llamados gránulos y que serán reproducidos consecutivamente alterando su tiempo y frecuencia para obtener un sonido totalmente distinto.

Síntesis wavetable: consiste en generar sonidos a partir de osciladores que se transforman en función de una “tabla” que almacena distintas formas de onda (a diferencia de otros tipos de síntesis en las que sus ondas son fijas), y que varían en función del tiempo, frecuencia y otros parámetros.

(Vail, 2013)

Muestra/sample

Las muestras o samples son fragmentos de sonido que han sido extraídos de porciones de otros sonidos pregrabados y que pueden ser reutilizados en una producción musical y pueden ir desde la melodía de un instrumento hasta simplemente el sonido de un bombo. Normalmente cuando se emplea un sample suelen ser modificados mediante diferentes procesos y efectos de tal manera que obtengan un “carácter” distinto conservando algunas de las características originales para lograr que no suene totalmente igual. (Diederichsen, 2007) (Russell, 2020)

DAW

Una estación de trabajo de audio digital (por sus siglas en inglés DAW, Digital Audio Workstation) es un software que proporciona una serie de elementos para la creación, edición, grabación y procesamiento de señales de audio, así como la composición de piezas musicales llegando a ser la herramienta más importante de un productor. De este modo mediante una interfaz y el uso del hardware del ordenador se ejecuta para ofrecer una inmensa cantidad de características, plugins, bancos de sonidos, samples, efectos, presets y herramientas que permiten manipular las señales de audio para los requerimientos específicos y tareas que son empleadas. (Manning, 2013)

Plugin

Un plugin es un tipo de software que funciona como complemento para ejecutarse dentro del DAW, ofreciendo nuevas funciones para tareas específicas y que puede ser de origen nativo o externo al software principal. Existen diferentes tipos de plugins que se usan con distintos fines entre los cuales destacan los instrumentos virtuales, cajas de ritmo, samplers y sintetizadores. (Academia Fermatta, 2019)

Preajuste/preset

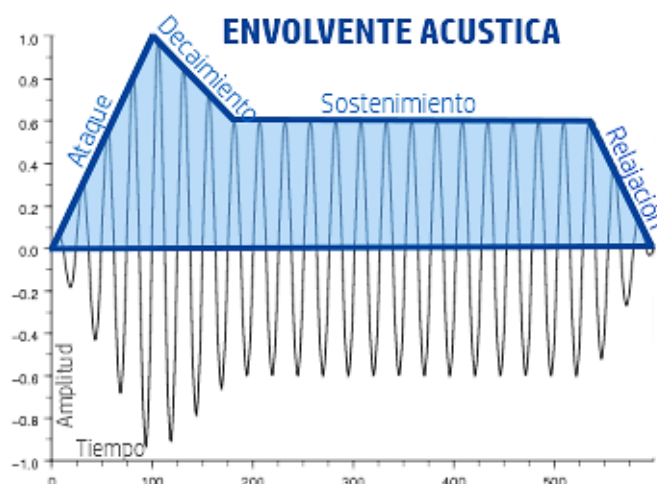
Un preajuste o preset es una configuración preestablecida de los parámetros que posee un software de tal modo que cada vez que se cargue, se ajusten de manera automática cada una de las opciones que se disponen. Los plugins normalmente contienen un listado de diversos presets con el fin de ofrecer el potencial que posee manipulando cada uno de los parámetros, siendo capaces de guardar y cargar todos los preajustes que el usuario desee. (Jon, 2016)

Envolvente acústica

La envolvente acústica es la manera en la que actúa la amplitud de una señal de audio a lo largo del tiempo. Cada sonido consta de unas características fundamentales que rigen la manera en la que se reproduce, con un ataque inicial en el que la señal llega a su punto máximo, un decaimiento que va desde el punto máximo hasta el momento donde se sostiene por una cantidad de tiempo determinada para finalmente desencadenar en la relajación o el momento que tarda en desaparecer dicha señal. ADSR (Attack, Decay, Sustain y Release) son los momentos por los que pasa un sonido al reproducirse, además suelen incluirse en la mayoría de sintetizadores con el fin de darle forma a la señal de audio que se genera teniendo así un control preciso sobre cada uno de los parámetros. (Bjartmarz, 2017)

Figura 5

Representación de la envolvente acústica



Nota. Soundsystems.es, 2019

Ecualización

La ecualización es una herramienta para procesar el audio con la que se puede ajustar mediante el uso de filtros lineales, la atenuación o aumento el nivel de volumen de una frecuencia o rango de frecuencias en específico del espectro de una señal electrónica y así lograr un equilibrio de los sonidos dentro de la mezcla. También se emplea con el fin de eliminar frecuencias no deseadas, resaltar la frecuencia fundamental de un sonido e incluso cambiar por completo sus características tonales, sin embargo su uso debe ser el adecuado puesto que al realizar una ecualización muy agresiva puede crear en el sonido muchas alteraciones haciendo que suene antinatural o incluso aburrido. (Armada Music, 2021)

Filtros

Los filtros son herramientas simples pero poderosas que han estado en uso desde hace bastante tiempo pero que aún hoy en día se emplean en la producción de audio moderna. Dependiendo el tipo y la configuración que se emplee permiten moldear una señal de audio atenuando o realzando un rango de frecuencias en específico. Se encuentran presentes en la gran mayoría de componentes de producción como ecualizadores, compresores y efectos, ya que

permiten realizar ajustes técnicos y creativos que facilitan tener mayor control sobre la mezcla.

Entre los diferentes tipos de filtros podemos encontrar:

Paso bajo (low pass): se establece un punto en el cual comienza a atenuar progresivamente las frecuencias que están por encima del punto de corte, dejando así pasar únicamente las frecuencias que se encuentran por debajo del límite establecido.

Paso alto (high pass): realiza una función contraria al low pass, ya que estableciendo un punto lo que hace es atenuar progresivamente las frecuencias por debajo dejando pasar únicamente las que están por encima del límite en el que se establece.

Paso banda (band pass): establece simultáneamente dos puntos en los que se atenuarán progresivamente las frecuencias por encima y por debajo de los límites, dejando así que pasen todas las frecuencias dentro del rango establecido.

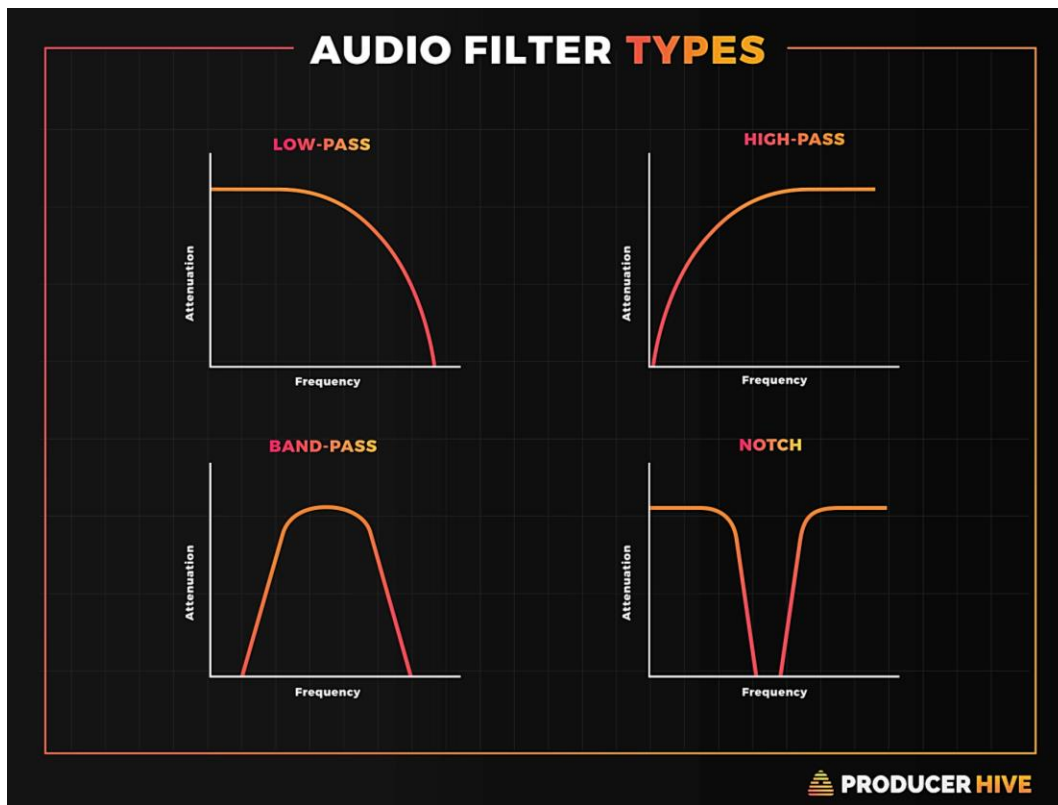
Banda rechazada (band-stop/notch): funciona de manera opuesta al filtro band pass, pues también establece dos puntos de límite con la diferencia que las frecuencias dentro del rango serán las que atenuará en lugar de ser por encima y por debajo, creando así una zona en la que “rechaza” las frecuencias.

Tipo campana o pico (peak): según la configuración que se emplee realzará o atenuará las frecuencias alrededor del punto establecido con un control Q que permite determinar el ancho de la banda de frecuencias que serán alteradas.

(MGF Audio, 2020)

Figura 6

Una guía visual de los cuatro tipos de filtros más comunes



Nota. Producerhive , 2021

Compresión

La compresión permite controlar el rango dinámico de un sonido haciendo disminuir la diferencia de volumen entre sus partes más ruidosas y suaves. Esta herramienta se suele usar por ejemplo, en audios de instrumentos o voces en las que a lo largo de la grabación el volumen varía de manera drástica, por ende se necesita balancear esos niveles y lograr que suenen a un mismo volumen relativo, para ello se emplea un compresor. De esta manera el rango dinámico se reduce y el volumen medio es mayor, aunque el volumen máximo siga siendo el mismo, ahora, el sonido será mucho más audible y atravesará toda la mezcla mucho mejor. Algunos de los parámetros más comunes que se pueden encontrar en un compresor son:

Umbral (threshold): establece un punto el cual determina a partir de que volumen (en dB) empezará a comprimir la señal, por ejemplo, si el umbral se establece a un nivel de -15dBFS, aquel momento en el que exceda ese punto el compresor empezará a actuar.

Proporción (ratio): la proporción determina que tan agresiva será la compresión, estableciendo una relación entre el nivel que supera el umbral y la reducción de ganancia que este tendrá, por ejemplo, al tener un ratio de 8:1 se comprimirá en 7dB la señal que sobrepase el umbral, obteniendo como resultado 1dB de salida.

Ataque (attack): el ataque se mide en milisegundos y establece la rapidez con la que la compresión surte efecto después de que se haya superado el nivel de umbral. Un tiempo de ataque rápido ayudará a eliminar los picos de volumen no deseados, mientras que un ataque más lento permitirá que pasen las transientes y comprimirá lo que venga después.

Relajación (release): también es medido en milisegundos y controla cuánto tiempo el compresor seguirá afectando el sonido una vez que la señal ha caído por debajo del umbral. Un tiempo de release rápido puede dar el “golpe” o “potencia” que se busca para cierto sonido (como en un bombo) aunque puede llegar a sonar antinatural y un tiempo más lento puede hacer que suene más suave aunque anularía los efectos de un tiempo rápido si se prolonga demasiado, a su vez puede afectar negativamente a los transientes (como sonidos de batería) ya que el lapso no sería lo suficiente para que el compresor dejara de actuar.

(Armada Music, 2021)

Compresión Sidechain

En este tipo de compresión actúan dos sonidos a la vez; un sonido A que dispara la señal para que el compresor actúe sobre el sonido B. Este método de compresión es comúnmente

usado entre el bombo y el bajo para evitar conflictos entre sí ya que contienen la mayor cantidad de frecuencias bajas, de tal modo que cuando el bombo suene se comprima el bajo y deje el espacio suficiente para que no se solapen los sonidos. (MasterClass, 2020)

Reverb

La reverberación es un efecto que consigue simular que al sonido que se aplica se encuentre presente en una sala, esto mediante pequeños ecos y reflexiones del sonido en todas direcciones creando así un sonido más orgánico. Esta herramienta permite jugar con la espacialidad ya que cuando es aplicado a un sonido este adquiere cierto efecto de espacio en un lugar determinado, de esta manera se puede lograr hacer que el sonido suene como si estuviera muy lejos o en una sala muy grande, siendo un elemento muy importante tanto para dar profundidad y espacio a los sonidos como para crear una atmosfera que enriquezca la mezcla. Algunos de los parámetros más importantes de la reverberación constan de:

Pre-retardo (pre-delay): controla el tiempo que tarda en escucharse las primeras reflexiones (reflexiones tempranas) del sonido. Al establecer un pre-retardo más largo, estos primeros rebotes tardaran más tiempo en escucharse creando una sensación de que el sonido se reproduce en una sala grande y al ajustar un pre-delay corto sucederá totalmente lo opuesto.

Reflexiones tempranas/tamaño (early reflections/size): ajusta la cantidad de los primeros rebotes del sonido que se reproduce, lo que emplean los oídos al escuchar un sonido para determinar qué tan grande es una sala. Funciona de manera conjunta con el pre-delay pues al tener un size casi instantáneo la sensación será la de un espacio pequeño; al contrario si se tienen unas reflexiones tempranas mayores que tardan más tiempo en escucharse , la sensación del espacio será mucho más amplia.

Decaimiento (decay): determina el tiempo que tarda en desaparecer por completo el efecto de reverberación.

(Armada Music, 2021)

Delay

Este efecto recibe una señal de audio que repite durante un periodo determinado mientras desaparece a lo largo del tiempo, asemejándose al efecto producido por un eco. Consta de algunos parámetros que permiten establecer la cantidad y que tan largas serán estas repeticiones, el tiempo en el que desaparecerán por completo, la cantidad del efecto que será aplicada a la señal original, los tiempos que tardaran cada una de las repeticiones, además de otros ajustes que añaden dinamismo y variedad a los ecos. (Dixon, 2020)

Chorus

Es un efecto que crea una o varias copias de la señal de entrada reproduciéndolas junto al audio original con ligeros retardos de tiempo creando una diferencia en la fase de las distintas señales. La cantidad de tiempo del desfase se modula mediante un LFO (Low Frequency Oscillator) que causan cambios graduales en la frecuencia de la señal resultante, así al sumar las copias con la señal original se obtiene una sensación que varias voces o sonidos del mismo instrumento se reproducen a la vez al igual que en un coro. Este efecto al agregar modulación entre los distintos duplicados del sonido al que se aplica minimiza los problemas constructivos y deconstructivos que se pudieran crear al utilizar cambios de fase entre las distintas señales de audio. También se pueden encontrar otras funciones como filtros, cambio de polaridad, cantidad de voces y la cantidad del efecto que es aplicado. (Brown, 2018)

Distorsión

Como herramienta creativa imita ciertas formas de distorsión analógica como pudiera ser un amplificador de guitarra, de tal manera que agregando una gran cantidad de ganancia haga que los picos de la señal de entrada se empiecen a recortar creando así un sonido más brusco y lleno de nuevos armónicos, muy útil a la hora de dar un toque de “suciedad” a la mezcla, la cual es deseable en ocasiones. Existen múltiples tipos de distorsión y aunque son similares en lo que hacen, al final no necesariamente suenan igual puesto que cada una funciona partiendo de una técnica distinta a las demás. A continuación se mencionan algunas de las maneras de distorsión más comunes:

Saturación de cinta (tape saturation): hace más que solo saturar dado que además de una sutil distorsión, suaviza los transitorios y añade un poco de compresión, de tal manera que proporciona calidez y una sensación analógica al sonido excelentes para dar un toque de nostalgia si es lo que se busca.

Recorte (clipping): es un tipo de distorsión muy delicado ya que es el más agresivo puesto que el clipping se obtiene cuando el audio es más fuerte de lo que puede soportar el sistema digital (0dBFS), al sobrepasar esta barrera la señal inmediatamente se empieza a recortar haciendo que en grandes cantidades suene desagradable. Es por eso que se aplica muy sutilmente para que no sea demasiado fácil de notar pero a su vez agregue esa aspereza al sonido.

Sobresaturación (overdrive): quizás el más común entre los tipos de distorsión, dada su versatilidad ya que es un punto medio entre lo sutil y lo agresivo, conservando una buena parte del rango dinámico de la señal y manteniendo relativamente limpios los sonidos dependiendo de la cantidad que sea suministrada. Proviene de la época en que los

amplificadores de guitarra se sobrecargaban a propósito para obtener dicho efecto y funciona muy bien para dar un toque que enriquece la mezcla y la llena de nuevos matices.

Reducción de bits (bit-crushing): permite una reducción de frecuencia de muestreo que puede verse como una degradación deliberada de la calidad del audio. Esto se logra ya que una señal digital almacena su información y al reproducirse lo hace con la mayor fidelidad posible mediante la resolución de bits y la frecuencia de muestreo (por ejemplo una señal 16bit / 44.1kHz). De esta manera lo que hace el bit-crush es descartar parte de esta información de la señal original obteniendo como resultado un sonido más “retro” asemejándose a la baja calidad de audio que se tenía antiguamente.

(Armada Music, 2021)

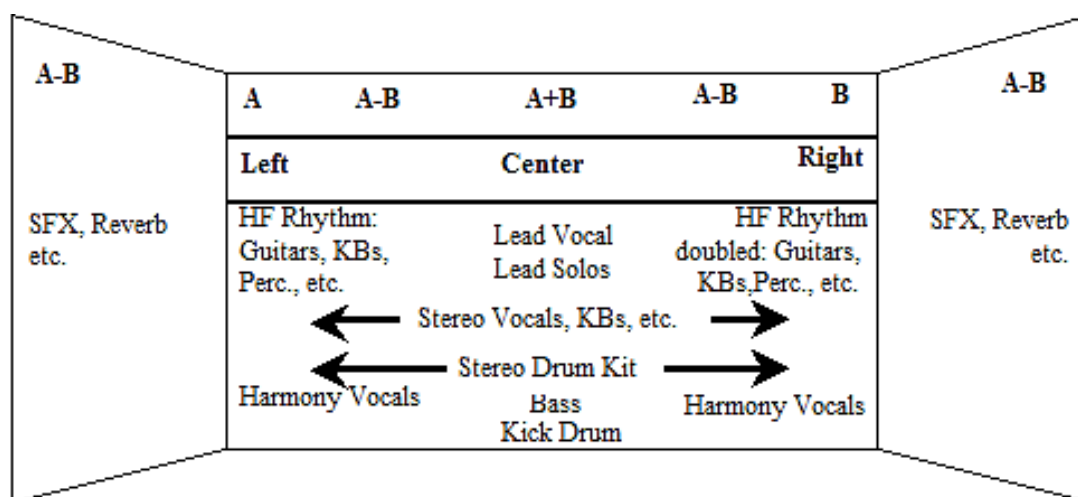
Imagen estéreo

Dentro de la producción musical la imagen estéreo juega un papel importante durante la mezcla y masterización ya que es un apartado técnico en el que se establece el lugar que ocupará cada instrumento de la pista dentro del campo estéreo el cual comprende izquierda, derecha y centro, además a esto se asocia el ubicar los sonidos en un lugar en concreto del espacio, es decir, un entorno en 3d en el que además de los lados existe frente, atrás, arriba y abajo. Existen

distintas técnicas que ayudan a ubicar cada uno de los elementos mediante herramientas como panning, reverberación, ecualización, expansión estéreo y manipulación del contenido frecuencial mid/side. Una buena gestión de la imagen estéreo puede crear en los oyentes sensaciones agradables que hacen disfrutar mucho mejor la pista, por tanto es importante tener en cuenta recomendaciones como por ejemplo, evitar que las señales de los lados dominen la señal del medio ya que podría crear problemas de cancelación de fase. La imagen estéreo además de hacer que todos los elementos suenen en orden ayuda a que el audio sea reproducido de manera correcta en cualquier dispositivo. (Bongiovanni, 2020) En la figura 7 se puede apreciar un ejemplo de cómo se distribuyen los distintos instrumentos, sonidos y elementos que conforman la mezcla.

Figura 7

Ejemplo de ubicación de los sonidos en el campo estéreo



Nota. iZotope, 2020

Masterización

Consta de la última etapa de la posproducción que funciona como un control de calidad, en la que se evalúa todo el trabajo previamente hecho a lo largo de la producción y se equilibran los distintos elementos sonoros para que de manera conjunta suenen correctamente, dando los toques y ajustando los niveles finales obteniendo como resultado un sonido pulido y optimizado para la distribución o publicación de las pistas. Se da inicio con una pre-masterización con la que se analiza la pista de principio a fin en busca de pequeños clips o ruidos producidos por los propios sistemas como herramientas de procesamiento, plugins sintetizadores, etc., verificando la existencia de desfases entre las señales de audio, comprobando la funcionalidad correcta de las automatizaciones y asegurando de dejar un “headroom” o espacio entre el nivel nominal y el punto de saturación (de entre -9 a -3dBFS) que se debe tener muy en cuenta para poder trabajar con las demás herramientas sin arriesgarse a llegar a puntos críticos de distorsión de las señales. Posteriormente se utilizan procesos similares a los usados en la etapa de mezcla como ecualización, compresión, limitación y expansión estéreo según sea necesario, con la diferencia de que en la etapa de mezcla se tiene un control total aplicando las técnicas de manera individual para cada sonido con cambios más específicos, mientras que en la masterización los métodos usados son mucho más generalizados con cambios muy sutiles que permiten cohesionar toda la pista. (Izotope, 2021)

LUFS

La medición estandarizada de volumen por sus siglas en ingles Loudness Units relative to Full Scale (Unidades de Sonoridad relativas a la Escala Completa) analiza el audio teniendo en cuenta la percepción humana y la intensidad de la señal eléctrica de tal manera que cuantifica el volumen percibido mediante el análisis del nivel promedio a lo largo del tiempo, siendo utilizada en la actualidad tanto para la industria musical como cine, televisión y radio. La medición en

LUFS resulta importante ya que ayuda a mitigar la “guerra de sonoridad” de la industria de la música, donde la idea es que entre más volumen, es mejor (lo cual es totalmente erróneo) y permite tener una normalización estandarizada del nivel de las producciones. (Russell, 2021)

Metodología

La elaboración de este proyecto permite reunir y presentar información valiosa sobre los procesos y procedimientos que se llevaran a cabo para una producción musical del género house. Esto permitirá plasmar la experiencia durante la etapa de desarrollo, analizarla según los resultados obtenidos e interpretarlos mediante una discusión.

Para cada uno de los temas se dará inicio realizando los preparativos, planteando la idea inicial, seguido de definir las características técnicas principales como el tempo, la estructura, duración aproximada, escala, los sonidos e instrumentos primordiales que serán usados, entre otras particularidades, de esta manera se planteará una idea clara que se pueda ir desarrollando a lo largo de las etapas posteriores.

Luego de la primera fase se dará paso a la conformación de la estructura principal de la pista mediante la secuenciación de instrumentos virtuales y patrones de ritmo, creación de las melodías, acompañamientos como arpeggios y acordes, incluyendo los sonidos generados, samples, sintetizadores, los arreglos técnicos como automatizaciones y balance general, de tal manera que se consiga tener una base sólida con la cual proseguir a aplicar procesos y efectos que contribuyen al desarrollo creativo de la canción en función de la idea inicial (como reverb, delay, eco, chorus, flanger, phaser, entre otros)

Posteriormente se llevará a cabo la edición del material, se realizarán los procesos para consolidar una mezcla sólida que facilitara el proceso de mastering, balance frecuencial, estructura de ganancia, manipulación del campo estéreo, paneo, compresión, limitación y demás procesos necesarios en esta etapa, para así llegar a los niveles adecuados teniendo en cuenta los estándares musicales en cuanto a volumen, calidad y formatos. Una vez que se tienen los

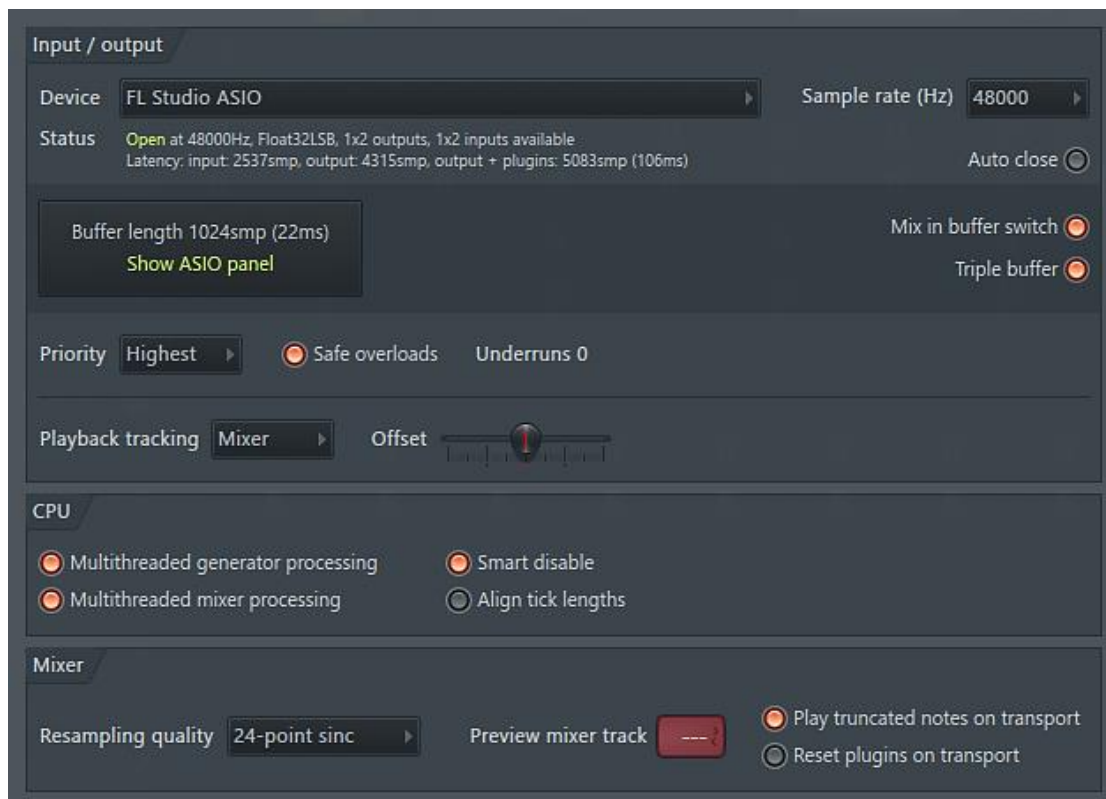
archivos finales de las canciones en formato .wav, se adjuntarán con los archivos de audio empleados en la producción en forma de stems y/o pistas de audio para futuros usos con fines educativos y se compilarán en un medio digital para su entrega.

Desarrollo

Para cada una de las canciones se empleó individualmente un proyecto distinto en el DAW FL Studio 20 con una configuración inicial que emplea el protocolo predeterminado de FL Studio ASIO (Audio Stream Input/Output) el cual permite una baja latencia e interfaz de alta fidelidad entre software y hardware, frecuencia de muestreo de 48kHz y una calidad de resamplado de 24 puntos de sincronización que permite reproducir los sonidos directamente a una calidad media de tal modo que no sobrecargue demasiado el sistema.

Figura 8

Configuración inicial del proyecto para cada canción



Nota. Autoría propia

Canción número uno

Preproducción

Según la estructura de la música house se establece un tempo de 120 bpm, la producción se realiza bajo la escala de Fa mayor (*F Major* en la notación inglesa). En música electrónica los tres pilares primordiales son bajo, bombo y lead, por ende estos tres sonidos serán los más importantes y los que carguen con la mayor energía en el transcurso de la canción. Los instrumentos y distintos sonidos que se usaron son:

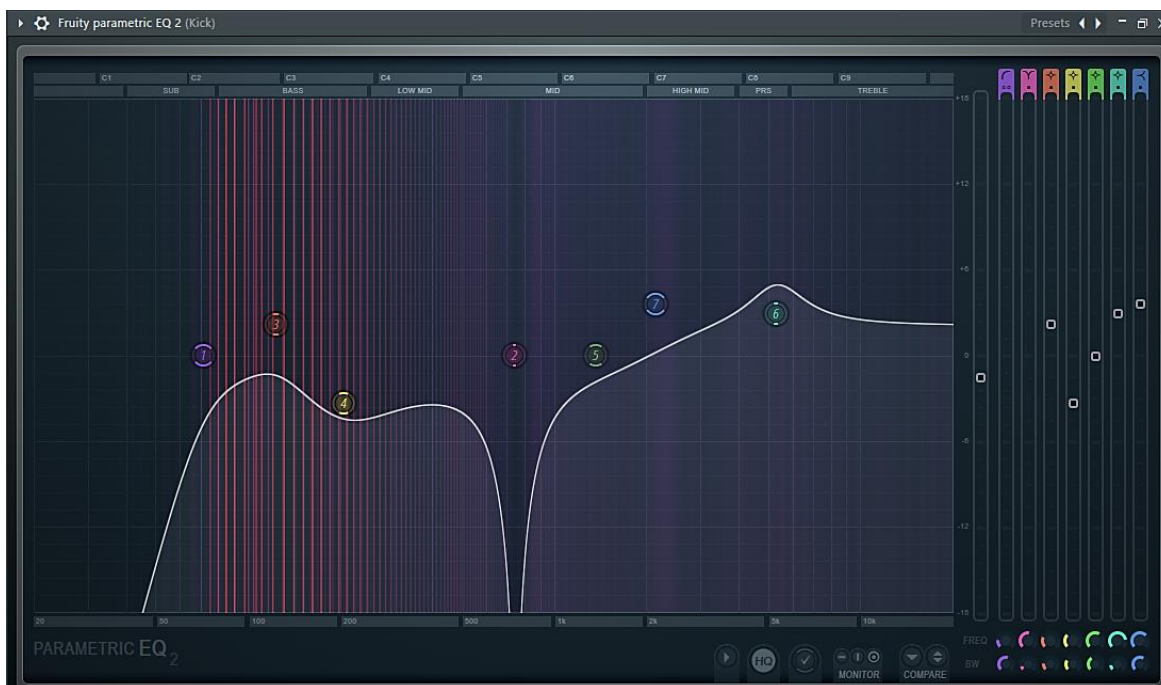
Bombo: para el diseño sonoro del bombo se emplearon dos capas distintas que conformaron un solo sonido, el primero para las frecuencias más altas y el segundo para el cuerpo de las frecuencias más bajas.

Bombo capa 1: mediante el preset *DnB Kick 06* del plugin Drumpad (figura 10), y la siguiente ecualización:

- Banda 1 con filtro paso alto en 71Hz y ancho de 56%.
- Banda 2 con filtro notch en 739Hz y ancho de 10%.
- Banda 3 con filtro campana de 2.2dB en 123Hz y ancho de 19%.
- Banda 4 con filtro campana de -3dB en 205Hz y ancho de 29%.
- Banda 6 con filtro campana de 3dB en 5283Hz y ancho de 14%.
- Banda 7 con filtro high shelf de 3.6dB en 2136Hz y ancho de 60%.

Figura 9

Ecualización de diseño sonoro para la capa 1 del bombo



Nota. Autoría propia

Figura 10

Plugin y preset usado para la capa 1 del bombo



Nota. Autoría propia

Bombo capa 2: mediante el preset 39 del plugin BassDrum (figura 12), y la siguiente equalización:

- Banda 1 con filtro paso alto en 28Hz y ancho de 52%.

- Banda 2 con filtro campana de -0.8dB en 45Hz y ancho de 27%.
- Banda 3 con filtro campana de 2.3dB en 114Hz y ancho de 34%.
- Bandas 5 y 6 con filtro campana de 1.6dB en 1187Hz y 2452Hz respectivamente.
- Banda 7 con filtro high shelf de -18dB en 8587Hz y ancho de 37%.

Figura 11

Ecualización de diseño sonoro de la capa 2 del bombo



Nota. Autoría propia

Figura 12

Plugin y preset usado para la capa 2 del bombo



Nota. Autoría propia

Aplauso: para el diseño sonoro del aplauso se emplearon dos capas distintas que se complementaran entre sí para lograr un solo sonido.

Clap capa 1: se hizo uso del sample *G House clap 4* del pack de samples de Cymatics y la siguiente ecualización:

- Banda 1 con filtro paso alto en 244Hz y ancho de 56%.
- Banda 4 con filtro campana de 2.8dB en 554Hz y ancho de 39%.
- Banda 5 con filtro campana de -1.8dB en 849Hz y ancho de 29%.
- Banda 7 con filtro high shelf de 16.8dB en 8743Hz y ancho de 66%.

Clap capa 2: se empleó el sample *HouseGen clap 02* del pack de samples de ModeAudio con la siguiente ecualización:

- Banda 1 con filtro paso alto en 426Hz y ancho de 56%.
- Banda 4 con filtro campana de 1.5dB en 621Hz y ancho de 39%.

- Banda 5 con filtro campana de -1.2dB en 6401Hz y ancho de 24%.
- Banda 6 con filtro campana de -5.7dB en 1742Hz y ancho de 19%.
- Banda 7 con filtro high shelf de 2.3dB en 12.3kHz y ancho de 31%.

Figura 13

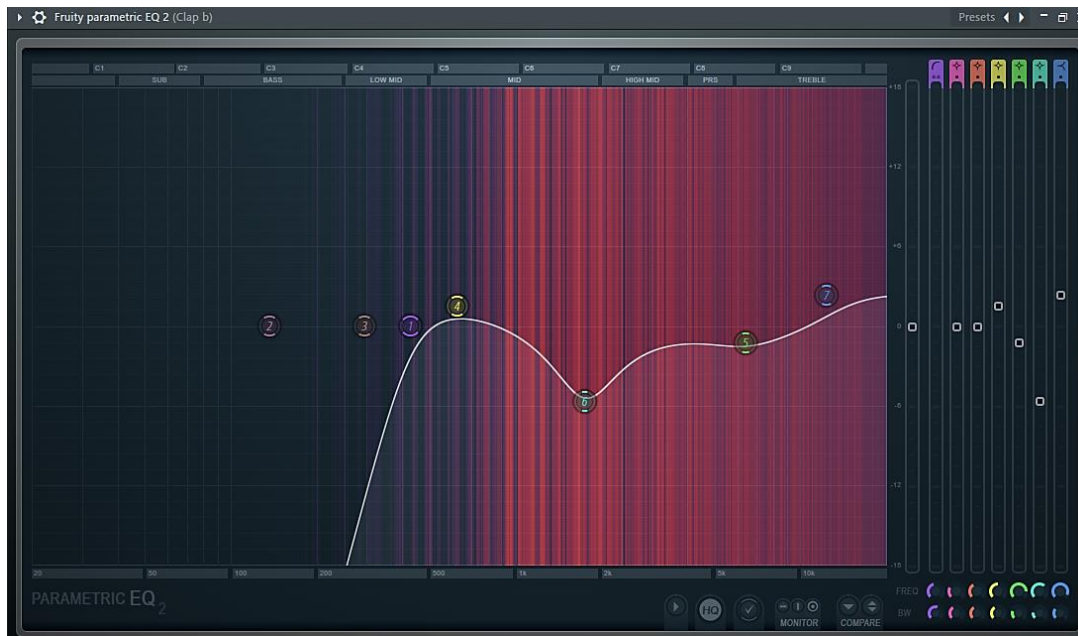
Ecualización de diseño sonoro para la capa 1 del clap



Nota. Autoría propia

Figura 14

Ecualización de diseño sonoro para la capa 2 del clap



Nota. Autoría propia

Caja 1: para el diseño sonoro de la caja 1 se empleó el preset *Vintage Snare 03* del plugin Drumpad, una pequeña distorsión que aporta “suciedad” al sonido y la siguiente ecualización:

- Banda 1 con filtro paso alto en 100Hz y ancho de 56%.
- Banda 3 con filtro campana de 3dB en 189Hz y ancho de 29%.
- Banda 4 con filtro campana de -1.9dB en 441Hz y ancho de 20%.
- Banda 5 con filtro campana de 3dB en 928Hz y ancho de 34%.
- Banda 7 con filtro high shelf de 3dB en 14.2kHz y ancho de 61%.

Caja 2: en cuanto el diseño sonoro de la caja 2 se empleó el sample *G House Snare 2 – F* del pack de samples de Cymatics, una distorsión que le aporta “suciedad” al sonido y la siguiente ecualización:

- Banda 1 con filtro low shelf de -17.6dB en 125Hz y ancho de 51%.
- Banda 2 con filtro campana de 6dB en 211Hz y ancho de 44%.

- Banda 4 con filtro campana de 4dB en 538Hz y ancho de 39%.
- Banda 5 con filtro campana de -4.2dB en 1125Hz y ancho de 39%.
- Banda 7 con filtro paso bajo en 10.8kHz y ancho de 61%.

Caja 3: Finalmente se agregó un sonido de caja más a modo de efecto con la siguiente ecualización para el diseño sonoro:

- Banda 1 con filtro paso alto en 520Hz y ancho de 56%.
- Banda 5 con filtro campana de -5.2dB en 7572Hz y ancho de 14%.
- Banda 6 con filtro campana de 3.4dB en 4034Hz y ancho de 19%.
- Banda 7 con filtro high shelf de -17.9dB en 9798Hz y ancho de 46%.

Platillos: el diseño sonoro del charles principal que se toca a destiempo común del género house, se compone de dos capas de sonido correspondientes al preset *Dance Hat Cl 05* del plugin Drumpad y el sample *G House Open Hihat 3*, ecualización de diseño sonoro para cada sonido además de filtro paso alto por debajo de 2kHz para evitar posibles resonancias de frecuencias que no contribuyen positivamente. Adicionalmente se incluyeron dos charles cerrados con los que se lograra complementar el conjunto de los sonidos de batería permitiendo tener así “variedad” y dinamismo a lo largo de la pista. También se agregó el sample *Cymatics House Crash 2* que consta de un platillo tipo crash que valdría para marcar los cambios entre las diferentes secciones de la canción y un crash adicional cumpliendo la misma función, con la particularidad que sería reproducido en reversa.

Sacudidor: para completar los sonidos rítmicos se empleó un shaker o idiófono sacudidor mediante el sample *Attack Shaker 09* de ModeAudio, asignando el parámetro

de reproducción en reversa, fade in de 16% y fade out de 32% y ecualización de diseño sonoro con atenuación de frecuencias altas y aumento de frecuencias medias.

Bajo y subgrave: para el diseño sonoro del bajo se utilizó el preset *Digi* del sintetizador Sytrus (figura 15) el cual emplea síntesis de frecuencia modulada logrando un sonido grave ideal para el bajo. Se agrego el plugin *Fruity Stereo Enhancer* (figura 16) con el cual se pudieran sumar las señales a mono ya que este poseía información de frecuencias en estéreo por lo cual se podrían producir problemas de fase, por ello las frecuencias bajas siempre deben estar en el centro del campo estéreo. Luego se empleó el plugin *Fruity Blood Overdrive* (figura 17) que permite aplicar distorsión a propósito con diferentes fines, en esta ocasión con el objetivo de generar más armónicos en el sonido original, con más “suciedad” y así tener un sonido más completo e interesante.

Figura 15

Sintetizador Sytrus empleado para el bajo



Nota. Autoría propia

Figura 16

Configuración del plugin Fruity Stereo Enhancer usado en el bajo



Nota. Autoría propia

Figura 17

Configuración del plugin Blood Overdrive usado en el bajo



Nota. Autoría propia

Adicionalmente se agregó otro bajo que complementara al primero mediante el sintetizador *3x Oscillator* (figura 18), en el cual se usaron dos de sus tres osciladores que dispone con formas de onda sinusoidal. La ecualización se aplicó con un filtro paso bajo en 198Hz, una atenuación de -6dB en 61Hz para dar el espacio al bombo y un filtro paso alto en 30Hz. También se usó el mismo plugin de distorsión, sin embargo esta vez fue mucho más sutil cuidando que este segundo bajo estuviese por debajo del primero ya que como se mencionó anteriormente serviría como complemento.

Figura 18

Configuración del plugin 3x Osc usado para el segundo bajo



Nota. Autoría propia

Sonido líder: para el lead o sonido principal se usó el sintetizador Groove Machine Synthesizer Module (figura 19) con el preset *Flangelead* del banco de bajos que incluye el plugin y se agregó distorsión para enriquecer el sonido con nuevos armónicos principalmente en frecuencias altas.

Figura 19

Configuración del plugin GMS usado para el lead



Nota. Autoría propia

El plugin también fue usado para generar un segundo sonido que sirviera de soporte para el lead, esta vez con el preset *Funky Rhodes*, una ecualización para el diseño sonoro con filtro paso alto en 423Hz, filtro paso bajo en 1661Hz y dos aumentos de 4.5dB y 2.4dB en las frecuencias de 606Hz y 1283Hz respectivamente, con una atenuación de -3dB en 684Hz.

Sonido líder secundario: un segundo sonido lead se creó para que diera variación y dinamismo a lo largo de la pista. Para ello se usó el plugin Analog Dreams (figura 20) de Native Instruments, con el preset *Oberbrass* y una distorsión que agregara suciedad al sonido para hacerlo parecer más natural.

Posteriormente se empleó el plugin Flex (figura 21) con el preset *Capacitation* para generar un sonido melódico que sirviera de complemento con el segundo lead y crear aún mayor variación.

Figura 20

Configuración del plugin Analog Dreams usado para el lead 2



Nota. Autoría propia

Figura 21

Configuración del plugin Flex usado para complementar el segundo lead

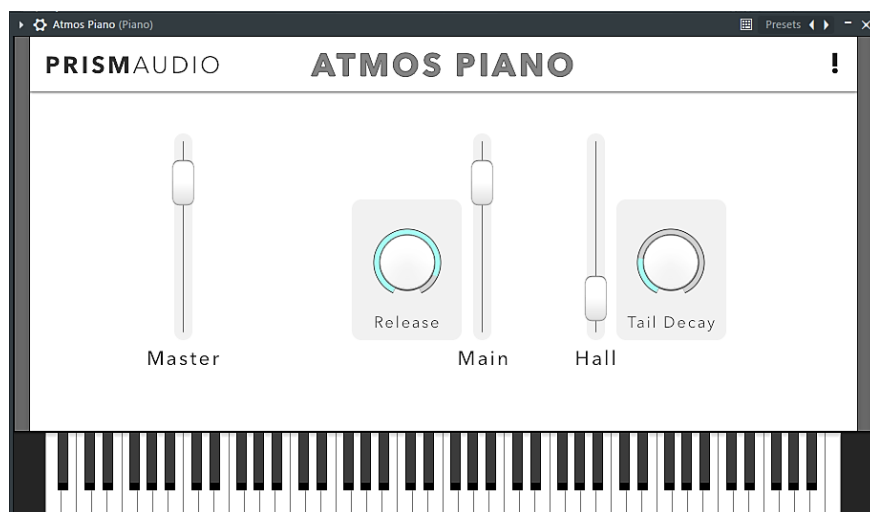


Nota. Autoría propia

Otros sonidos melódicos: para la intro de la pista se tenía pensado emplear un sonido de piano, para ello se agregó el plugin *Atmos Piano* (figura 22) de PrismAudio que aporta el sonido pregrabado de un suave piano como su nombre lo indica perfecto para dar ambiente.

Figura 22

Configuración del plugin Atmos Piano usado para el piano



Nota. Autoría propia

Para el sonido de pads se usó el sintetizador aditivo Morphine (figura 23) con el preset *PAD Sing To Sleep MC* que sería empleado para dar ambiente y acompañar al resto de sonidos a lo largo de la canción. La ecualización de diseño sonoro que se aplicó consta de un filtro paso alto en 600Hz y atenuación de -2dB con filtro campana en 2866Hz.

Figura 23

Configuración del plugin Morphine usado para el pad



Nota. Autoría propia

Voz: se usó el sample *you are the one soft h2* del pack de Musicradar Female Vocal Samples (librería de uso libre), el cual consta de frases por una voz femenina destinadas para música house y disco.

Efectos: principalmente se emplearon dos efectos de sonido ambos creados a partir de ruido blanco procesado para crear una sensación de subida/bajada, los cuales constan del sample *Cymatics - Tension White Noise Up 3* y el sample *White Noise Down (5)*.

Para finalizar con la preproducción se estableció la siguiente estructura musical:

Intro (16 compases) – Build up (8 compases) – Drop 1 de 8 compases y variación de 8 compases más (16 compases) – Break (8 compases) – Build up (8 compases) – Drop 2 (18 compases) – Outro (16 compases).

Producción

Durante esta etapa se llevó a cabo todo lo relacionado con la secuenciación de los instrumentos, generación de patrones rítmicos, melódicos, montaje de la estructura de la canción y arreglos para obtener así una mezcla con la que se lograra trabajar adecuadamente durante las siguientes etapas. A continuación se describirá el desarrollo de la producción de acuerdo a la estructura establecida anteriormente.

Intro y build up: durante los primeros 8 compases se generó una melodía mediante acordes con el *Lead FX a* que se repitió los siguientes 8 compases (para un total de 16 compases) como se aprecia en la Figura 24.

Figura 24

Acordes del sonido Lead FX a para la intro



Nota. Autoría propia

Adicionalmente se tocaron acordes del piano durante estos primeros 16 compases a los que corresponde la intro, con duraciones de nota blanca (equivalente a dos notas

negras) de esta manera se tiene un primer patrón que es ubicado en la grilla al minuto 0 con el nombre de “intro melodic”.

Figura 25

Acordes del piano durante 16 compases para la intro

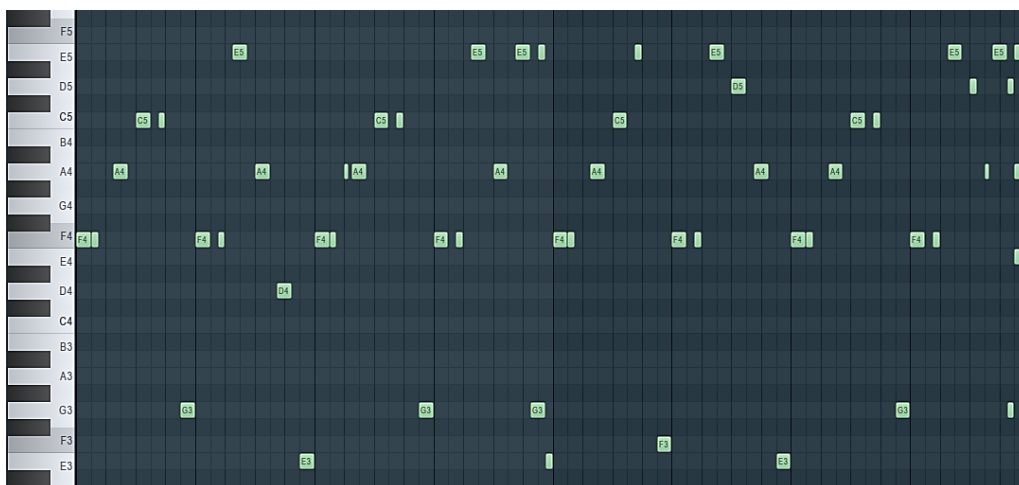


Nota. Autoría propia

Con el sample de voz *you are the one soft h2* se resampló y crearon 3 vocal chops diferentes para usar como complemento a lo largo de la pista. Uno de estos vocal chops se agregó a la grilla al inicio del compás 7 ya que dado el procesamiento que se aplicó, la duración coincidía hasta la mitad del compás 8 perfecto para agregar variedad a mitad de la intro, de esta manera se usaría como elemento de transición hacia un nuevo patrón que se colocaría al inicio del compás 8 y que incluiría una melodía inicial (figura 26) con el sonido del lead durante los siguientes 8 compases hasta el inicio del “build up” en donde se sumarían nuevos elementos.

Figura 26

Melodía del lead, 8 compases antes del build up



Nota. Autoría propia

Adicionalmente se creó una automatización de la frecuencia de corte del filtro dentro del plugin (GMS) del lead, iniciando en 40% atenuando alrededor de los 1500Hz, aumentando progresivamente (a lo largo de las diferentes secciones de la pista) al inicio del drop en el compás 25 en un 58% y en 79% al inicio de la variación del drop en el compás 34 (esta automatización sería repetida a partir del break al inicio del compás 42).

Al empezar el build up en el compás 17 se cambió la melodía del lead y junto al *lead fx a* se incorporó una nueva secuenciación de las notas que sería la melodía principal durante la canción.

Se creó un nuevo patrón para la secuenciación de los elementos rítmicos a lo largo de la intro y el build up. De este modo se empezó con la capa 1 del aplauso el cual sonaría cada dos golpes desde el inicio del compás 5 hasta el final del compás 24 (con un aumento de nivel a lo largo de los primeros 8 compases) y golpes de la *caja 3* al finalizar los compases 12, 16, 20 y 24. El *hihat 2* sonaría a destiempo junto al *shaker* (a partir del compás 13 hasta el compás 24), charles cerrados y abiertos progresivamente a partir del

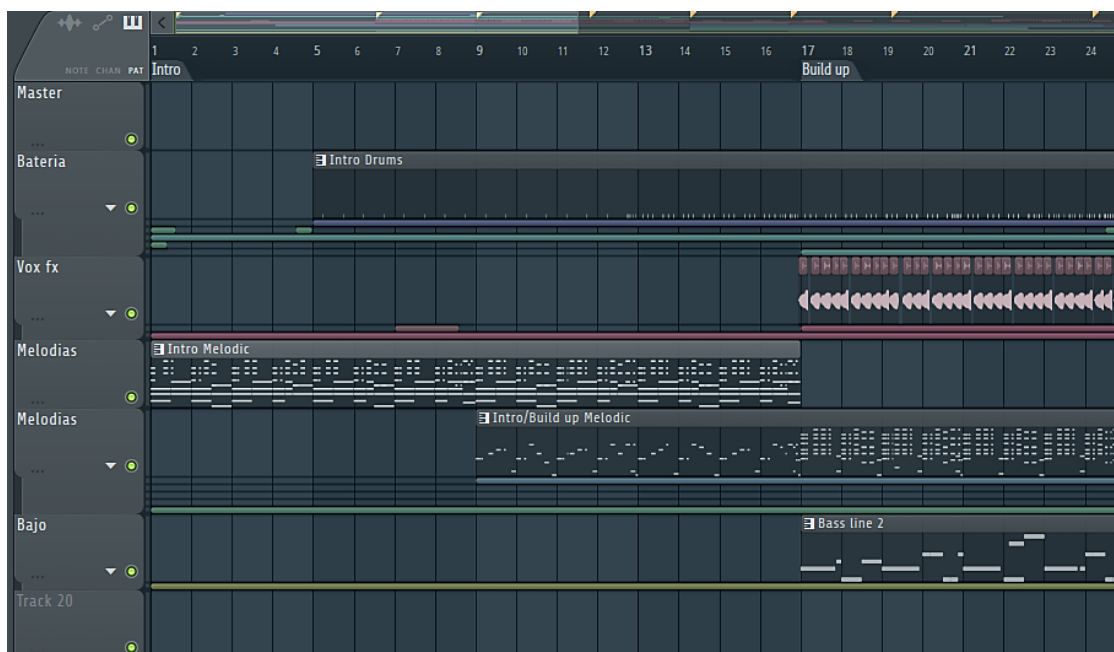
compás 19 y redobles de tambor al final de los compases 20, 22 y 24. Todos los elementos de batería fueron enviados a un bus principal con el cual se pudieran agregar procesos creativos, allí se insertó el plugin Fruity Love Filter y se creó una automatización que controlara el corte del filtro durante la sección del build up (y parte de la intro desde el inicio del compás 5 hasta el compás 24) haciendo que el filtro se abriera progresivamente dejando pasar cada vez más frecuencias altas de los sonidos rítmicos.

Se secuenciaron los dos bajos en un mismo patrón que se empleó para el build up a partir del compás 17 y en el drop a partir del compás 25, adicionalmente se enviaron al bus principal para insertar una ecualización que permitiera crear una automatización de la banda 1 y realizar un barrido mediante un filtro paso alto de las frecuencias bajas durante los compases 23 y 24, con el fin de restar energía para regresarla posteriormente en el compás 25 al momento del drop.

Además de lo anterior se añadieron los otros dos vocal chops progresivamente mediante una automatización del balance en el canal 33 (a partir del inicio en el compás 17 hasta el final del compás 41) y creando así un ritmo melódico que complementara al resto de los elementos.

Figura 27

Montaje y arreglo de la intro y el build up



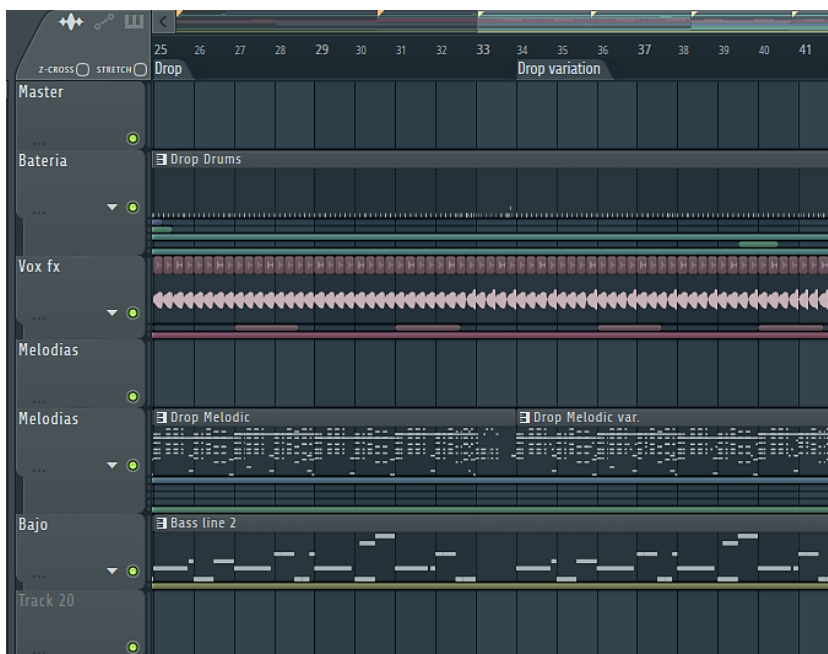
Nota. Autoría propia

Drop y variación del drop: el drop da inicio en el compás 25 en donde se secuenciaron el *lead* y el *lead fx a* con la melodía principal, así como el *pad* que toca las notas *la* y *do* con duraciones de dos compases cada una. Se crearon dos patrones distintos, el segundo con variaciones entre notas además de la automatización del corte de filtro directamente en el plugin del *lead* que permite tener movimiento a lo largo de la canción y evitar caer en la monotonía. Se secuenciaron la batería y demás elementos rítmicos en un único patrón que se extendió durante los 16 compases en donde el bombo sonaría con cada golpe, el aplauso cada 2 golpes y el charles abierto a destiempo en cada compás. Hacia el compás 33 se creó una alteración rítmica donde se incluyeron las diferentes cajas, el plato tipo crash y la eliminación del bajo, con lo que se consiguió una transición que permitiera apreciar los cambios que se hicieron con la variación del drop. El *vocal chop #3* se

incorporó durante los compases 27,31, 36 y 40 a modo de sonido ambiental, además se creó una automatización para que en el transcurso de los compases 25 a 52 su nivel se redujera en -2.1dB. Mediante el bus que contenía los elementos rítmicos se creó una automatización con un barrido de filtro paso bajo durante el compás 41 atenuando las frecuencias hasta los 3000Hz y consiguiendo así una transición entre el drop y el break, el momento de relajación o “descanso” entre las partes con mayor energía.

Figura 28

Montaje y arreglo del drop



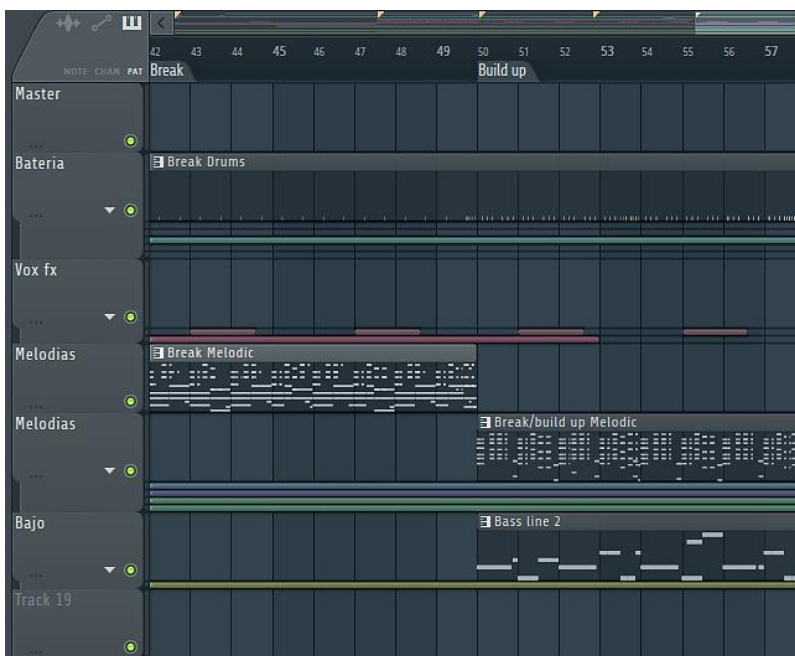
Nota. Autoría propia

Break y build up: para el break se creó un patrón de 8 compases en donde se secuenció mediante acordes el *lead fx*, acordes con duración de nota blanca para el *piano* y una melodía para el *lead b* además de una automatización de la frecuencia de corte mediante el plugin Fruity Love Filter hasta el compás 50 donde se abriría en un 90% y regresaría

progresivamente hasta 54% durante los compases 72 y 73 para mantenerse así durante el outro. se añadió un único patrón de 16 compases de duración donde se secuenciaron los elementos rítmicos tanto para el break como para el build up similar al usado anteriormente luego de la intro. De nuevo para el build up en el compás 50 se empleó un patrón del bajo secuenciado y que se extendió hasta el final del drop 2 en el compás 73; por último el *vocal chop #3* se incorporó durante los compases 43, 47, 51 y 55 y de esta manera se creó un nuevo momento de tensión durante 8 compases para dar paso al segundo drop.

Figura 29

Montaje y arreglo del break y el build up



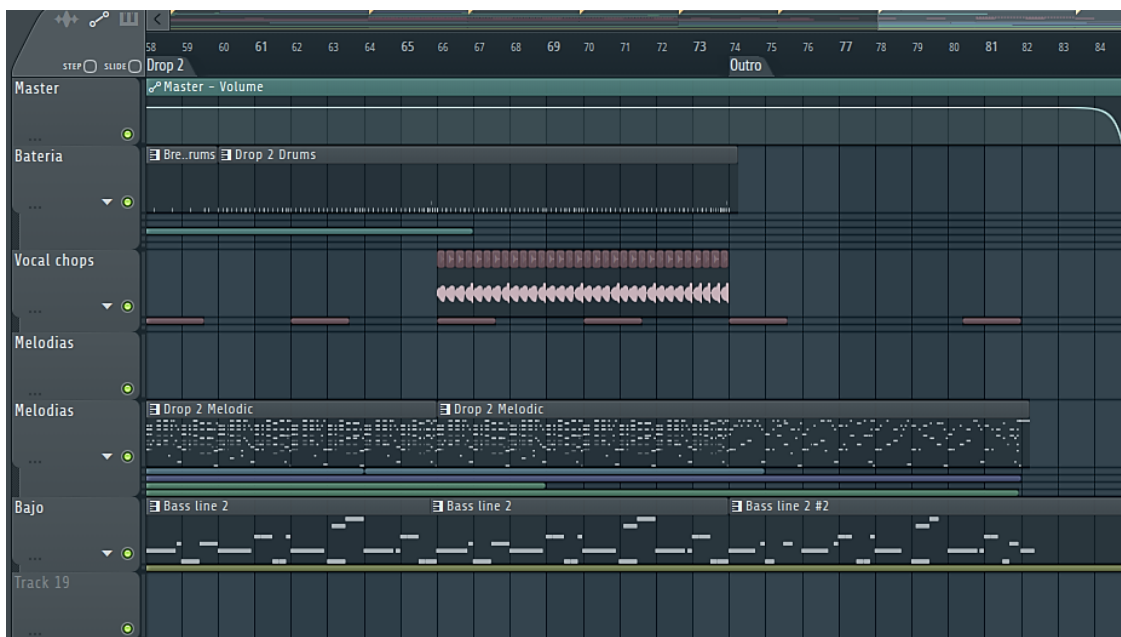
Nota. Autoría propia

Drop 2 y outro: el compás 58 da paso al segundo drop para el cual el patrón de las melodías se secuenció en base a las empleadas durante el primer drop con algunas variaciones entre notas además de ahora incluir el *lead b* y el *lead fx b*; a este último se le

agregó en el canal el plugin Finisher micro con el modo *infinity* (y aplicando una cantidad del 64%) el cual emplea automatizaciones de múltiples herramientas en cadena como delay, reverb, chorus, flanger, etc., para conseguir un efecto único que transforma totalmente el sonido. La transición hacia el segundo drop fue distinta ya que durante los dos primeros compases el bajo y el componente melódico sonarían con normalidad, mientras que la mayoría de los elementos rítmicos serían discriminados dejando únicamente el aplauso y la caja 2, para luego regresar el resto de la batería como el bombo y los timbales en el compás 60. Una vez más el vocal chop #3 fue agregado durante el drop en los compases 58, 62, 66, 70 y para el outro en los compases 74 y 80, además el vocal chop #1 sería incluido durante los tres primeros golpes de cada compás a partir del 66 hasta el 73 y el #2 en el cuarto golpe de cada uno de estos compases. Posteriormente se dio paso al outro en donde fueron eliminados los elementos rítmicos por completo a partir del compás 74, se secuenció una línea de bajo a partir de la usada en el drop 2 con algunas variaciones, el patrón del componente melódico contendría menos elementos además de que predominarían los filtros de paso bajo para los dos leads. El arreglo se finalizó creando una automatización del nivel master, haciendo un fade out a partir del compás 84, de tal manera que se consiguiera llegar al silencio absoluto luego de haberse tocado las últimas notas.

Figura 30

Montaje y arreglo del drop 2 y el outro



Nota. Autoría propia

Posproducción

En esta etapa se parte de una base sólida con la que se puede trabajar para maximizar las características de cada sonido, el componente frecuencial y espacial tanto en conjunto como por separado, de tal manera que se consiga que todos los elementos sumados suenen bien, claros y homogéneos, por esto se inició con un balance en general de los niveles de cada sonido. Es recomendable que al momento de la mezcla y masterización se realicen durante el drop dado que es la sección de la canción que suele tener mayor energía, por ende se creó un loop justo para el primer drop y de ahí se partió para realizar las distintas tareas que componían la mezcla. Luego de tener un primer balance en donde la prioridad fuera el bombo, el bajo y los leads, se procesaron los elementos de la siguiente manera:

Los dos sonidos que componían el bombo fueron asignados al canal 8 en donde se insertó un ecualizador paramétrico con un filtro tipo campana aumentando en 1.8dB la zona de 1010Hz y un filtro de paso bajo en 11.5kHz. Una compresión en serie con un primer compresor de tres bandas con la que se logró darle la “potencia” necesaria al bombo para que resaltara lo suficiente y aumentando en su mayoría las frecuencias altas. Luego para contrarrestar la transiente remarcada que se generó por el primer compresor, se añadió un segundo compresor que controlara los picos y así no llegar a tener problemas al momento de masterizar. Por último el bombo fue enviado en forma de señal sidechain a los dos canales que componían el bajo.

Figura 31

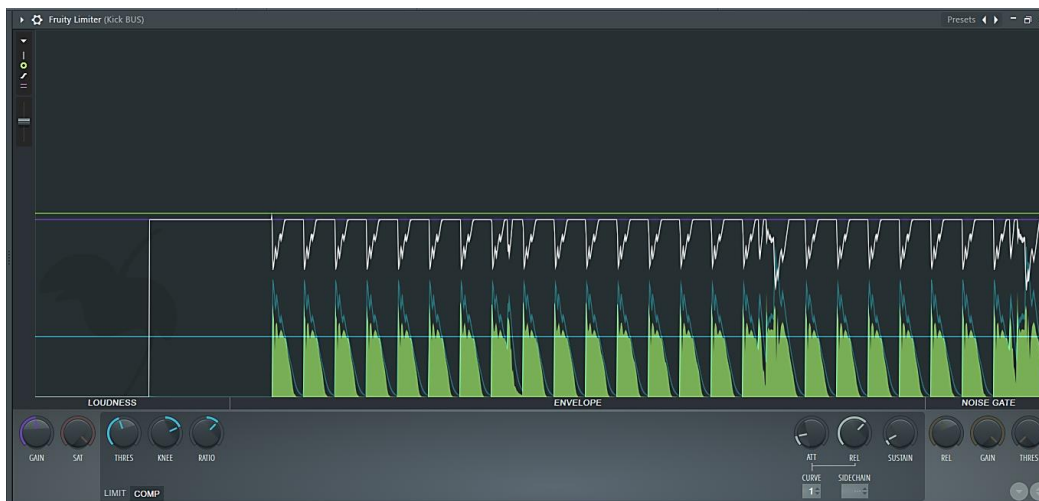
Maximus, compresor multibanda usado para el bombo



Nota. Autoría propia

Figura 32

Fruity Limiter, compresor usado para el bombo



Nota. Autoría propia

En el canal 12 al que corresponde la caja 1 se insertó un compresor multibanda con el que se lograra dar potencia en la zona de frecuencias medias, controlar las frecuencias altas y en general reducir los picos. Se agregó el expansor estéreo Wider aplicando un 41% del procesamiento, una reverberación con reflexiones tempranas de 34%, tamaño de sala medio y aplicando un total de 44% del efecto. También se agregó un patcher que permitiera insertar una configuración de ecualización mid-side donde se redujo en un 20% la señal side y el canal se paneo en un 12% a la izquierda. Posteriormente para el canal 13 el cual contenía la *caja 3* se añadió una compresión multibanda que afectara el contenido de frecuencias medias y altas, dándole más cuerpo con la zona media y controlando las transientes en las zonas altas; así el canal se paneó a la derecha en un 16% y las dos señales fueron enviadas al canal 14 donde permitiera controlar más fácilmente el nivel de las tres cajas.

Figura 33

Wider, plugin usado en la caja 1



Nota. Autoría propia

Figura 34

Fruity Reeverb 2, plugin usado en la caja 1



Nota. Autoría propia

El charles *cerrado 1* se paneó a la izquierda en un 15% y se usó una reverberación bastante sutil aplicando el 24% del efecto, reflexiones tempranas del 105% y separación estéreo del 9%.

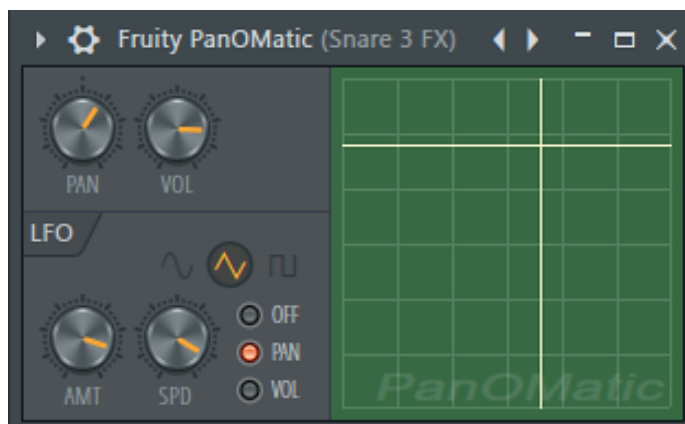
Además se agregó una configuración de ecualización mid-side para tener las dos señales por separado, agregando un filtro paso alto en 1631Hz y un filtro high shelf de 1.8dB en 5127Hz para la señal side, mientras que un filtro paso alto en 1700Hz, filtro tipo campana de 4.4dB en

8137Hz y uno más de 2.8dB en 19kHz para la señal mid. Para el charles *abierto 1* también se agregó una ecualización mid-side aumentando frecuencias altas, proporcionando un 86% de la señal side y un 123% de la señal mid. El charles *cerrado 2* se paneo en un 9% a la izquierda mientras que el charles *cerrado 3* en un 28% a la derecha y así la señal de los cuatro charles fueron enviadas al canal 19 para tener un control en conjunto de estos cuatro sonidos. Para el platillo tipo crash se usó una ecualización más simple con filtro paso alto en 2438Hz y filtro high shelf de 1.4dB en 10.9kHz, en cuanto al crash usado como efecto se agregó una reverberación con una caída prolongada, una ecualización con filtro paso alto en 700Hz y filtro high shelf de 3dB en 12.2kHz, para luego enviar ambas señales al canal 22.

En cuanto a la *caja 3* se añadió el plugin Fruity PanOMatic que permite panean automáticamente los sonidos mediante un oscilador de baja frecuencia y crear así cierto movimiento ya que con forme el sonido sería reproducido este se movería de izquierda a derecha y viceversa. Adicionalmente se agregó una reverberación bastante notoria dado que el efecto sería aplicado en un 106%, tamaño de sala y reflexiones tempranas de 60%. En cuanto al *shaker* se aplicó una ecualización básicamente atenuando frecuencias altas y realzando frecuencias medias. Finalmente todos los elementos rítmicos y de batería fueron enviados a un bus donde se ecualizó con un filtro high shelf de 2.2dB en 9620Hz.

Figura 35

Fruity PanOMatic, plugin usado en la caja 3

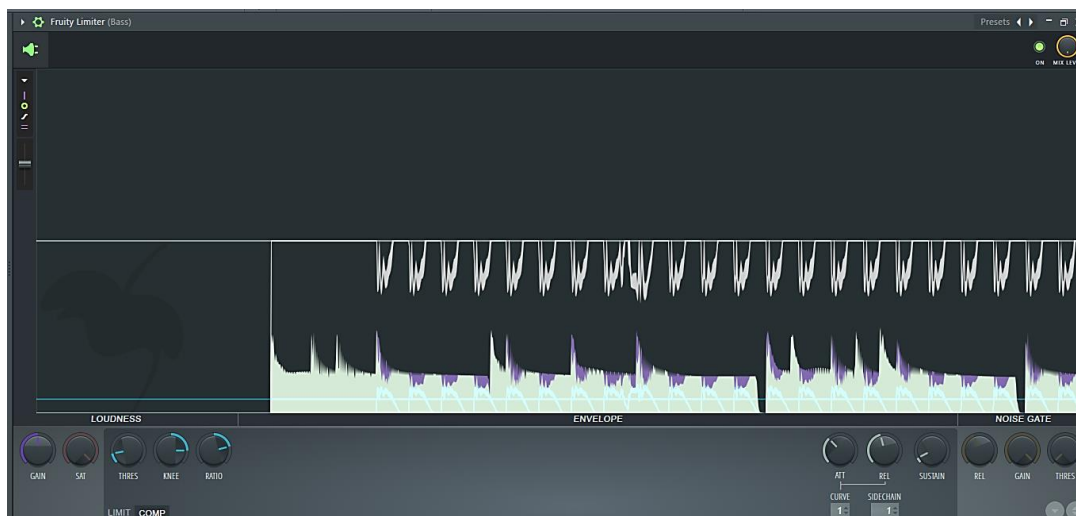


Nota. Autoría propia

Para los dos sonidos de bajo se empleó compresión sidechain con la señal que había sido enviada desde el bombo. Esta técnica permite que el compresor actúe sobre el bajo cada vez que la señal del bombo es recibida permitiendo así dar espacio entre las frecuencias bajas de ambos sonidos. En cuanto el *bajo a* se usó la perilla de separación estéreo en el canal para establecer un 100% de la señal unida, es decir, para que la señal sea reproducida totalmente en el centro y así evitar cualquier problema de fase. Por último ambas señales fueron enviadas a un bus para añadir una ecualización que recortara las frecuencias por debajo de 28Hz y poder controlar con facilidad los dos sonidos en conjunto.

Figura 36

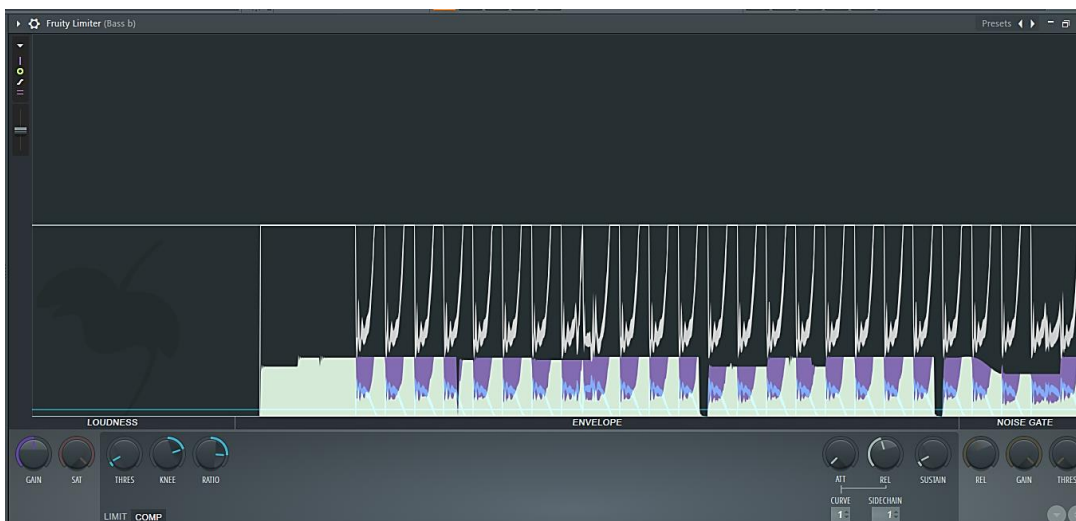
Compresión sidechain en la señal bajo a.



Nota. Autoría propia

Figura 37

Compresión sidechain en la señal bajo b

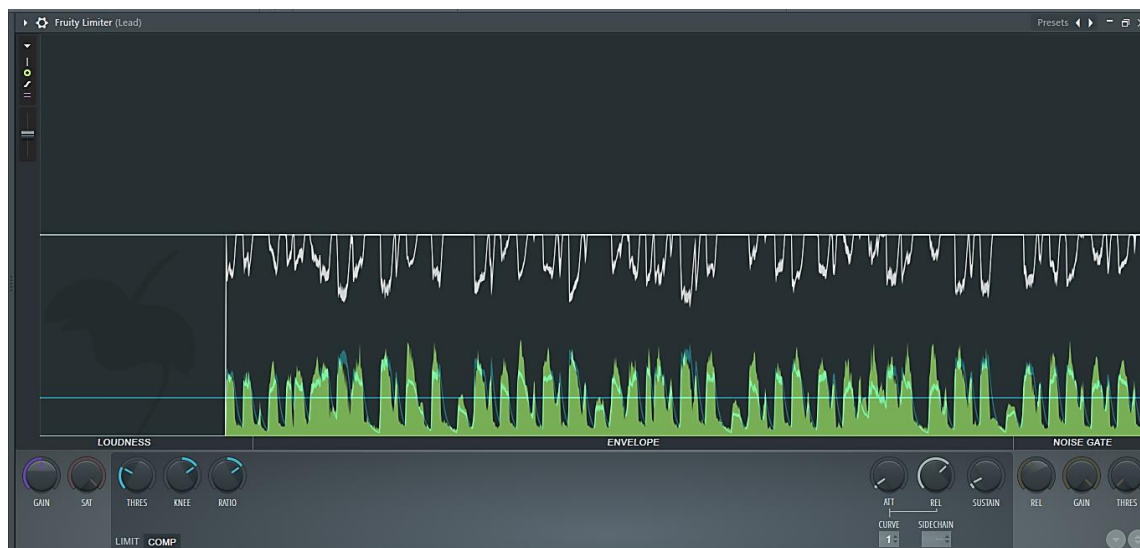


Nota. Autoría propia

Para el *lead a* se aplicó una ecualización con un filtro paso alto en 80Hz, filtro campana de 2.7dB en 1379Hz, -3.5dB en 2716Hz, 2.1dB 10.1kHz y filtro paso bajo en 17kHz; una reverberación con reflexiones tempranas de 102%, tamaño de sala media y 47% cantidad de efecto aplicado a la señal. Se agregó la configuración para la ecualización mid-side, donde se realizó en 1.6dB la zona de 2269Hz para luego enviar un total del 110% de la señal mid y un 96% de la señal side. Por último se insertó un compresor que ayudara a mantener una dinámica más estable controlando los picos que se salieran un poco del rango. Para el complemento *lead fx a* se usó una configuración de delay preestablecida con el plugin Finisher micro aplicando un 70% a la señal original, una compresión que controlara los picos más altos y una expansión estéreo de 74% mediante el plugin Wider.

Figura 38

Compresión usada en el lead a.



Nota. Autoría propia

Al *lead b* se aplicó una compresión bastante agresiva que mantuviera la dinámica de la señal a un nivel medio y una expansión estéreo del 60% mediante el plugin Wider. En cuanto al

complemento *lead fx b* se ecualizó con un filtro de paso alto en 180Hz y una atenuación con filtro campana de -5.8dB en 1040Hz, finalmente se agregó la configuración infinity del plugin Finisher micro creando una textura interesante en el sonido. Para el piano se utilizó ecualización mid-side que beneficiara la señal mid ya que se destinó un 104% de esta y un 60% de la señal side; luego el pad se ecualizó con un filtro paso alto en 600Hz, una atenuación de 2dB con filtro campana en 2866Hz y expansión estéreo de 79% con el plugin Wider. De esta manera todos los sonidos del componente melódico (lead a, lead b, lead fx a, lead fx b, piano y pad) fueron enviados a un bus con el que se pudiera controlar de manera sencilla el nivel de ganancia de estos.

Los vocal chops fueron bastante procesados con elementos como: reverberación con una caída de 5 segundos y tamaño de sala grande, configuración de delay y jetplane con el plugin Finisher micro, ecualización con filtro paso alto en 300Hz y filtro high shelf de 7dB en 2255Hz, separación estéreo de 30% y desplazamiento de fase de 6.4 milisegundos, reproducción con un ritmo fuera de tiempo mediante el plugin Gross beat y una ecualización mid-side favoreciendo la señal del medio. Los canales 33 y 34 que contenían los vocal chops fueron enviados a un bus que permitiera controlar de forma más sencilla ambas señales. Los efectos de sonido restantes simplemente fueron procesados para que destacaran las frecuencias medias-altas ya que se trataban de efectos mediante ruido blanco y fueron enviados a un bus teniendo un control en conjunto de ambas señales.

Finalización

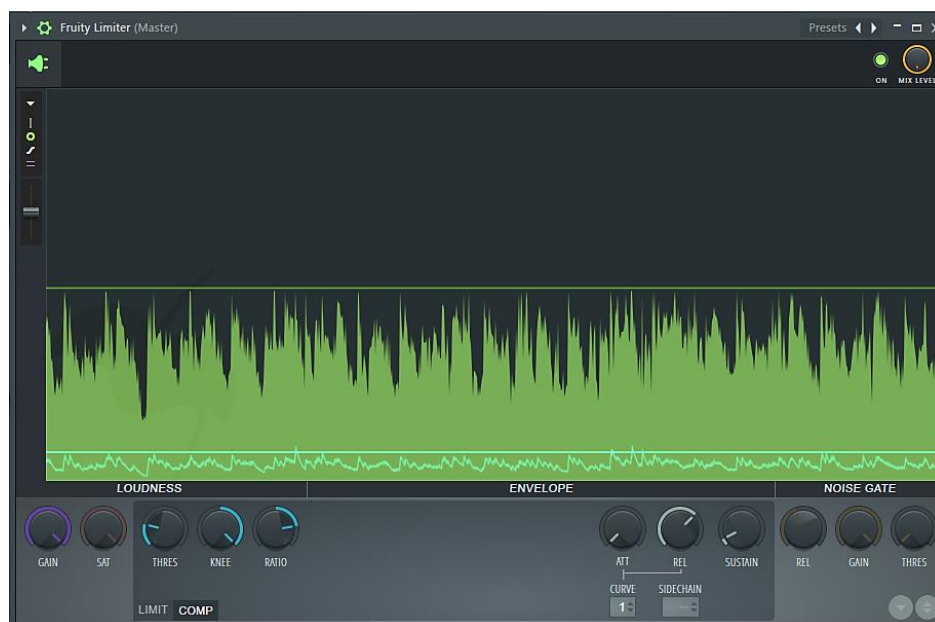
Posteriormente en el canal master se insertó una ecualización con un filtro paso alto en 28Hz, filtro low shelf de -1.3dB en 262Hz, atenuación con filtro campana de -2.8 dB en 785Hz y ancho de 74%. Se aplicó ecualización mid-side con un filtro paso alto en 100Hz, realce de 2dB en 178Hz, 1.6dB en 1612Hz, atenuación de -2dB en 561Hz y filtro high shelf de 3dB a partir de 5644Hz para la señal side; en cuanto la señal mid, un filtro low shelf de -2.6dB a partir de 157Hz y una atenuación de -2.7dB en 7173Hz. Luego mediante compresión en serie se dio el volumen final con un aumento de 18dB en el primer compresor, además de conseguir balancear las frecuencias entre sí con un segundo compresor multibanda.

Figura 39

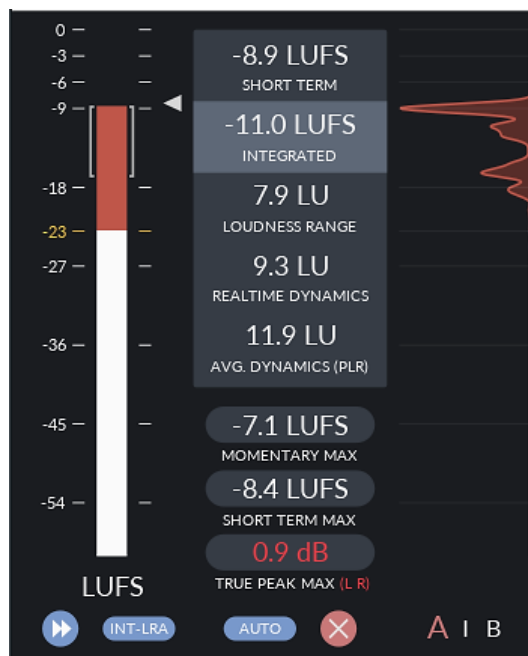
Ecualización en el canal master



Nota. Autoría propia

Figura 40*Volumen final de la canción 1*

Nota. Autoría propia

Figura 41*Medición de la pista en LUFS*

Nota. Autoría propia

Por último se abrió el panel para exportar el proyecto en un archivo formato wav frecuencia de muestreo 48kHz/32 bits.

Figura 42

Panel para exportar el proyecto en formato wav



Nota. Autoría propia

Canción número dos

Preproducción

Según la estructura de la música house se establece un tempo de 121 bpm, la producción se realiza bajo la escala de Do mayor (*C Major* en la notación inglesa). En música electrónica los tres pilares primordiales son bajo, bombo y lead, por ende estos tres sonidos serán los más importantes y los que carguen con la mayor energía en el transcurso de la canción. Los instrumentos y distintos sonidos que se usaron fueron:

Bombo: el diseño sonoro se basó en el sample *Attack Kick 04* del pack drums de ModeAudio, ecualización con filtro paso alto en 40Hz, filtro paso bajo en 7kHz, atenuación de -1.7dB en 61Hz y filtro de banda rechazada en 869Hz.

Aplauso: se emplearon dos capas distintas para crear un sonido de aplauso. La capa *clap 1* mediante el preset *clap 12* del plugin Drumpad y ecualización con filtro paso alto en 370Hz. La segunda capa llamada *clap 2* mediante el sample *3_clap*, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 575Hz, atenuación de -12.2dB en 2380Hz y de -10.2dB en 15.2kHz.

Cajas: se emplearon tres sonidos distintos de caja. El primero llamado *snare 1* mediante el preset *dance snare 31* del plugin Drumpad, ecualización con filtro paso alto en 240Hz, realce de 3dB en 308Hz y filtro high shelf de 2.2dB a partir de 5886Hz. El segundo sonido de caja se nombró *snare 2* empleando el preset *dance snare 08* del plugin Drumpad, ecualización con filtro paso alto en 110Hz y filtro paso bajo en 5411Hz. Para la tercer caja se usó el preset *acoustic snare 21* del plugin Drumpad y una ecualización con filtro low shelf de -7dB a partir 7800Hz.

Percusión: adicionalmente fueron necesarios dos sonidos percusivos. El primero llamado *perc. 1* perteneciente al sample *MA charcoal planetary perc* del pack drums de ModeAudio, ecualización con filtro paso alto en 1430Hz, filtro paso bajo en 7480Hz y aumento de 2dB en 2394Hz. En cuanto la segunda percusión se le dio el nombre *perc. 2* empleando el sample *power strike 02*, ecualización con filtro paso alto en 480Hz y filtro high shelf de 3dB a partir de 1850Hz.

Platillos: se empleó un charles abierto (*hihat 1*) y otro cerrado (*hihat 2*) a partir de los samples *Collider slack Ohat 02* y *Attack hat 06* del pack drums de ModeAudio. También se usó un crash mediante el preset *dance crash 04* del plugin Drumpad.

Sacudidor: para completar los sonidos rítmicos se empleó un shaker o idiófono sacudidor mediante el sample *Attack shaker 10* del pack drums de ModeAudio.

Bajo y subgrave: se emplearon dos sonidos distintos para el bajo. El primero se llamó *bass 1* haciendo uso del preset *B3 Bass FG* del plugin Morphine, filtro paso alto en 30Hz, distorsión mediante el plugin Fruity WaveShaper con una post ganancia del 57%, y una ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 80Hz, filtro paso bajo en 2240Hz, realces de 5dB en la zona de 290Hz, 2.8dB en 1053Hz y atenuación de -3.3dB en la zona de 519Hz. Para el segundo sonido se dio el nombre de *subbass 1*, usando el preset *Growling-FM FG* del plugin Morphine, ecualización de filtro paso alto en 25Hz, filtro paso bajo en 210HZ, realce de 3.4 dB en 50Hz y atenuación de -2.5dB en 65Hz. Se añadió un compresor para controlar la dinámica de la señal antes de agregar una distorsión que pudiera resaltar nuevos armónicos mediante el plugin Fruity Blood overdrive.

Sonidos líder: mediante el preset *Toxic avenger FG* del plugin Morphine se empleó un primer lead, con una ecualización de filtro paso alto en 544HZ, filtro paso bajo en 18kHz, atenuaciones de -3dB en 3kHz y 7.7kHz, -5.8dB en 814Hz y un realce de 1.8dB en 1518Hz. Un segundo lead se usó con el preset *Alumin sun* del plugin Flex y una distorsión bastante agresiva que brindara “suciedad” al sonido original. Por último se agregó el plugin Flex utilizando el preset *Synpluck Multi*, un sonido tipo pluck que sería usado como arpegio.

Otros sonidos melódicos: fue usado un sonido tipo pad mediante el preset *Vintage Radio MC* del plugin Morphine, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 90Hz, filtro paso bajo en 895Hz y realce de 3.4dB en 371Hz. Un segundo pad se utilizó con el preset *Soft-n-smooth MC*, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 175Hz y filtro high shelf de 10.6dB a partir de 1621Hz. Un tercer sonido de pad se utilizó empleando el preset *pad 03* del plugin Harmor, ecualización con filtro paso alto en 500Hz y realce de 2.3dB en la zona de 2620Hz. También se incluyeron dos sonidos de piano con el plugin FL Keys, el primero con una ecualización de filtro paso alto en 196Hz, filtro high shelf de 1.5dB a partir de 6635Hz y atenuación de 5.7dB en 470Hz; para el segundo se empleó una ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 52Hz, filtro paso bajo en 4057Hz con dos atenuaciones de -6dB en 671Hz y 2732Hz.

Voz: para el sonido de voz se empleó el preset *art of voice* del sintetizador Harmor, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 300Hz, atenuación de -4.8dB en 1159Hz y de -2.6dB en -6.1kHz.

Efectos: se incluyeron dos efectos de sonido provenientes de los presets *Rev Cymbal* y *White Slice* del plugin Flex. El primero un plato tipo crash reproducido en reversa que se

le dio nombre de *Fx Asnd* y que funcionaría como efecto de ascenso; el segundo un sonido de ruido blanco que al contrario actuaría como efecto de descenso dándole el nombre de *Fx Dec*.

Para finalizar con la preproducción se estableció la siguiente estructura musical:

Intro (16 compases) – Build up (16 compases) – Drop 1 (32 compases) – Break (16 compases) – Build up (16 compases) – Drop 2 (16 compases).

Producción

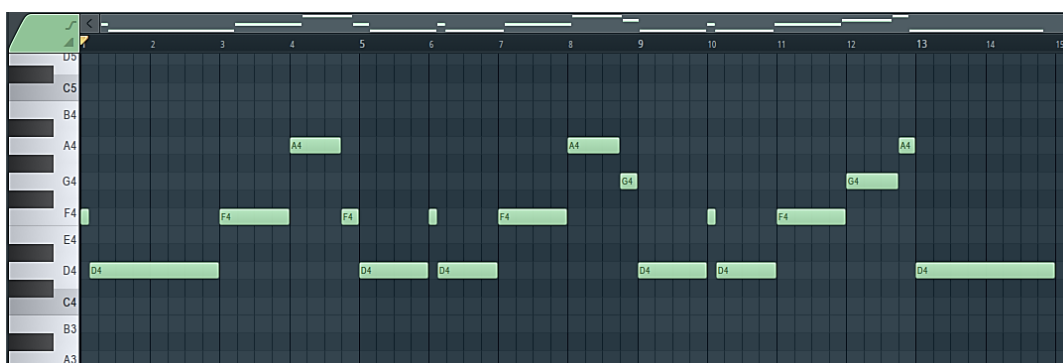
Durante esta etapa se llevó a cabo todo lo relacionado con la secuenciación de los instrumentos, generación de patrones rítmicos, melódicos, montaje de la estructura de la canción y demás arreglos para conseguir una base con la que se lograra trabajar adecuadamente durante las siguientes etapas. A continuación se describirá el desarrollo de la producción de acuerdo a la estructura establecida anteriormente.

Intro y build up: iniciando se generó la nota Do en el *pad 1* para que permaneciera sostenida durante los primeros 16 compases. Se secuenciaron acordes para el *piano 2* que serían tocados durante los compases 1, 5, 6, 9, 10, 13 y se agregó un efecto de delay con una automatización para que se activara durante los compases 1 a 16 y 82 a 97. Una melodía para la voz con duración de nota corchea tocada en cada golpe e insertando el plugin *A1TriggeredGate* que permite crear ritmos junto una automatización para que se activara durante los compases 1 a 16. Se secuenció una melodía para el *pad 2*, se añadió una reverberación y una automatización para que fuera mayor durante los primeros 16 compases y al final del build up en el compás 33. La melodía que seguía el bajo también fue secuenciada hasta el compás 14, así como el patrón que contenía la secuenciación de

los elementos de batería, el bombo con cada golpe, el aplauso cada dos golpes, los hihats a destiempo, el shaker en $\frac{1}{4}$ de tiempo, la *percusión 1* cada 4 compases y el crash en el primer golpe del compás 1. El efecto de sonido (*Fx Dec*) con ruido blanco para que fuera reproducido al inicio de los compases 1 y 13, mientras que el efecto de sonido *Fx Asnd* en el segundo golpe del compás 16.

Figura 43

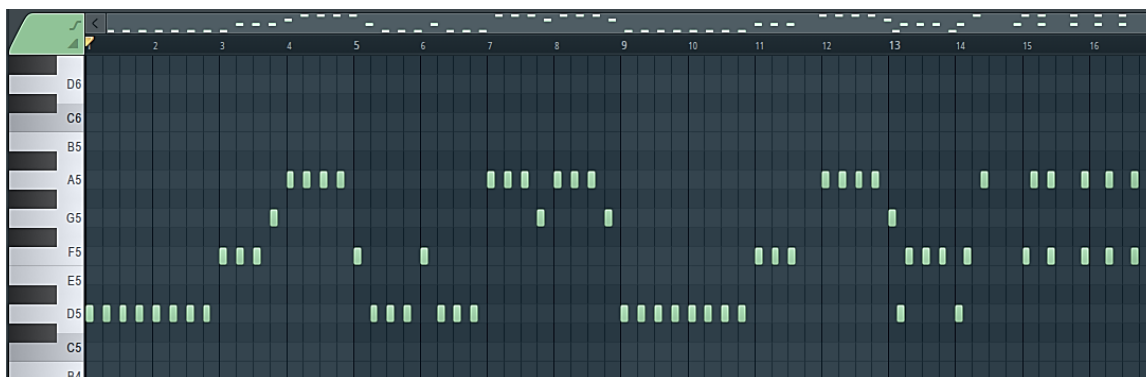
Secuenciación del bajo en la intro



Nota. Autoría propia

Figura 44

Secuenciación del sonido de voz en la intro

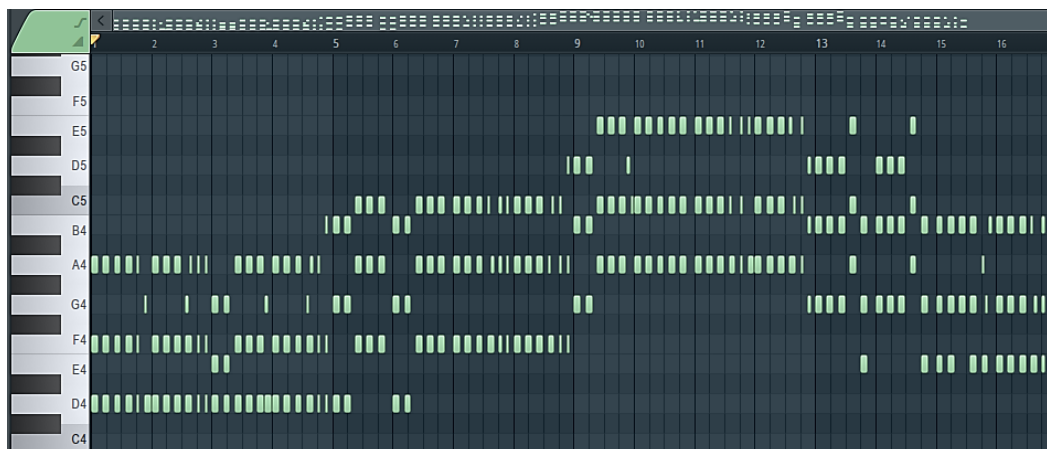


Nota. Autoría propia

Para el build up se cambiaron las notas que tocaba el *pad 2* por acordes de 2 notas desde el compás 17 hasta el compás 32. Se incluyeron acordes con el *piano 1* así como una misma línea de notas para el *piano 2* con la diferencia que se tocaban una octava más abajo. La batería se secuenció empezando con el crash en el compás 17 agregando progresivamente más elementos como el aplauso cada dos golpes, la *percusión 1* cada dos compases, el *shaker* durante cada golpe durante los compases 17 a 20 (con variación progresiva del volumen) y aumentando la frecuencia de reproducción cada 4 compases. Tras un crash a partir del compás 25 la “tensión” del build up aumentaría mediante la *caja 1* que luego de cada golpe el nivel aumentaría progresivamente hasta el compás 32 y añadiendo dos automatizaciones; una en el filtro paso alto de la ecualización haciendo un barrido hasta los 652Hz (eliminando así frecuencias bajas) y otra en el nivel reduciendo en 3.5dB durante los últimos 4 compases del build up. Posteriormente en el compás 33 fueron secuenciadas las cajas en un patrón a modo de transición para pasar al drop justo en el compás 34.

Figura 45.

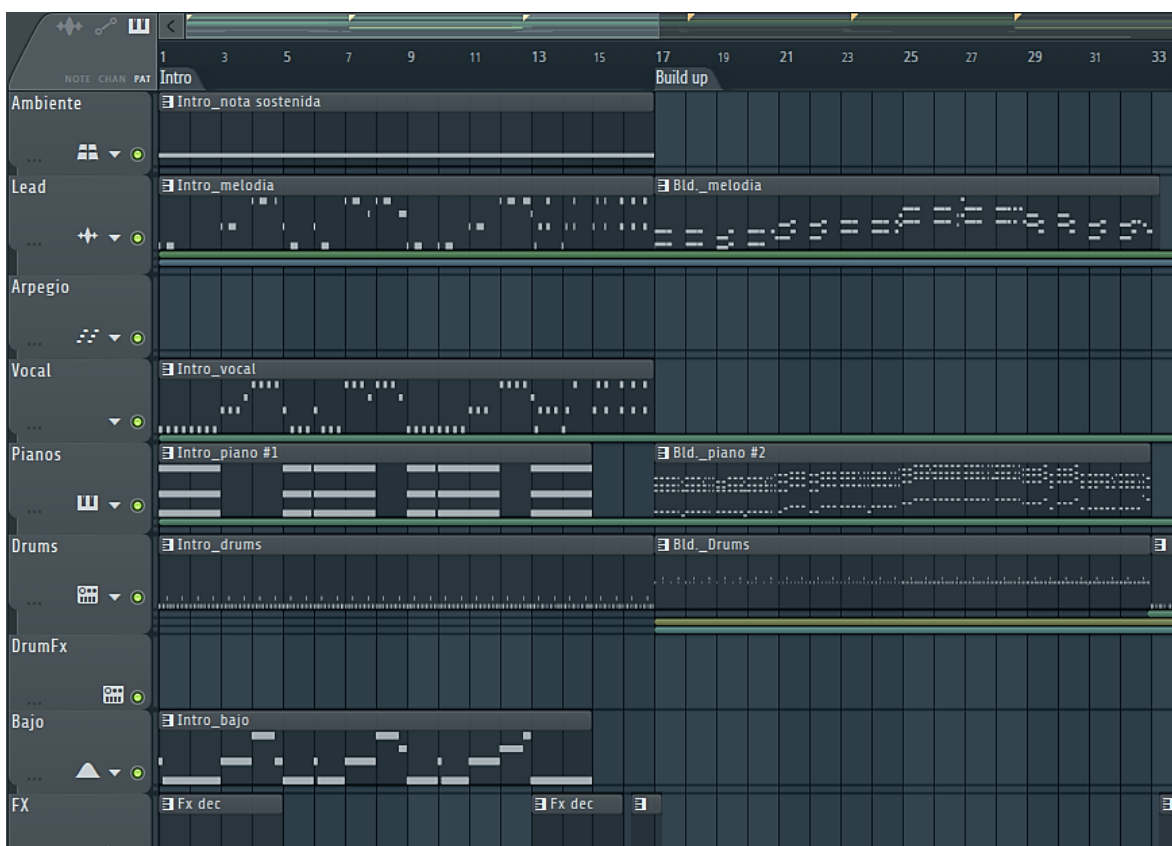
Secuenciación del piano 1 durante el build up.



Nota. Autoría propia.

Figura 46

Montaje y arreglo de la intro y el build up



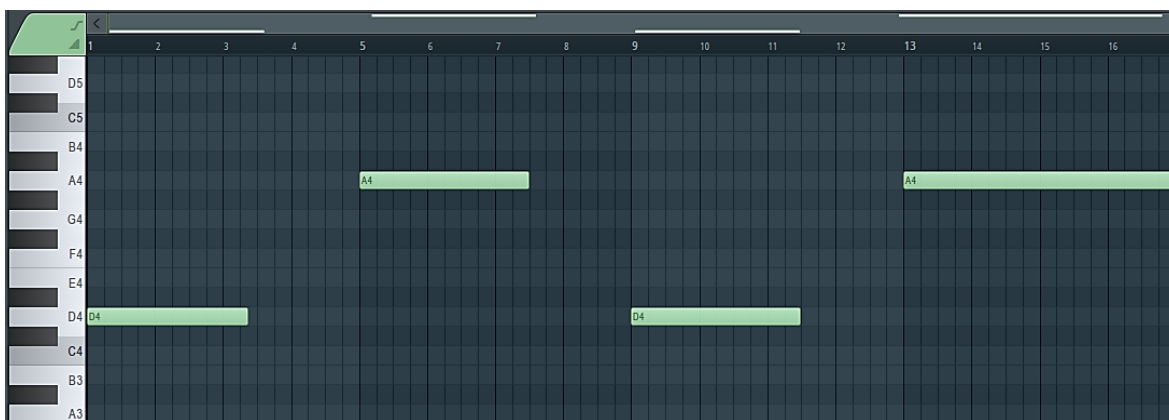
Nota. Autoría propia

Drop 1: luego de la transición el drop da inicio en el compás 34 con un patrón donde se secuenció el *pad 3* para tocar las notas Do y La (con duraciones de nota blanca y redonda) e insertando al final de la cadena de procesamiento del canal el plugin Fruity Stereo Enhancer con una automatización para que cuando fuera tocada cada nota sonaran del lado derecho y luego del lado izquierdo sucesivamente durante los 32 compases del drop. En un mismo patrón fueron secuenciadas las melodías para los leads y los acordes de piano con algunas variaciones entre notas a partir del compás 50 además del arpeggio con el fin de crear variación y movimiento a lo largo de la canción. Luego se

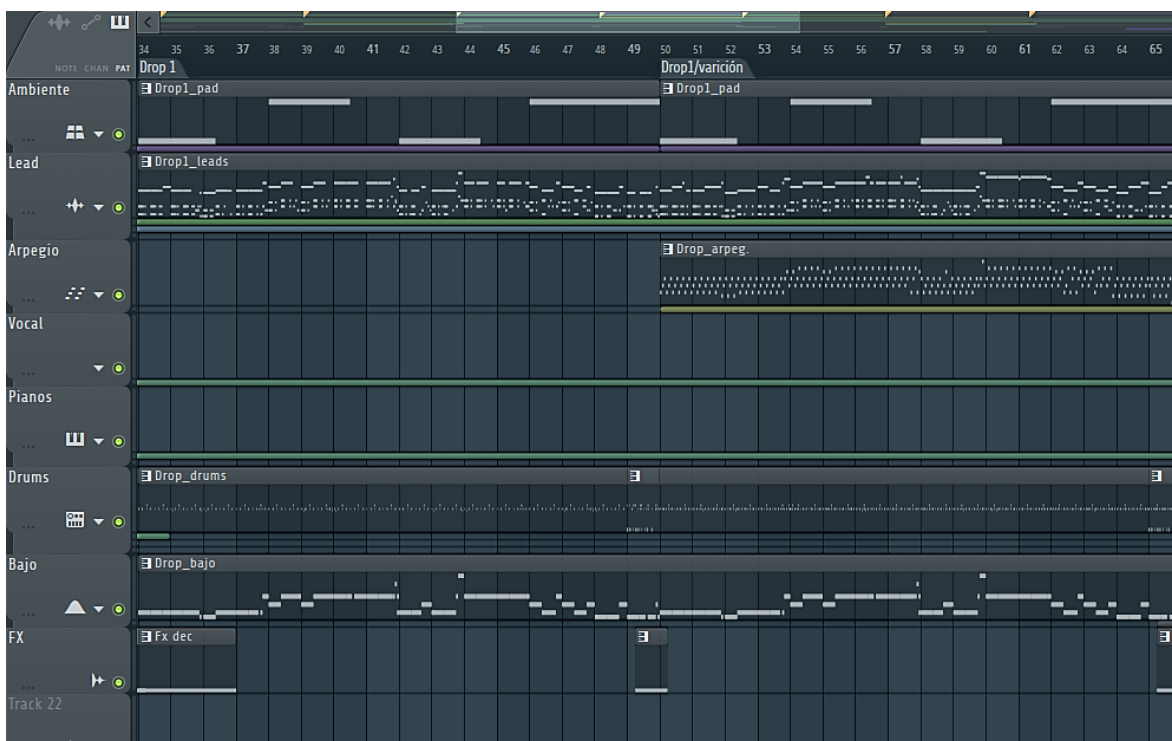
secuenciaron los elementos de batería y percusión en un patrón que contenía el bombo en cada golpe, aplauso cada dos golpes, hihats a destiempo, la *percusión 1* al inicio de cada cuarto compás y el shaker en $\frac{1}{4}$ de tiempo a partir del compás 50 luego de una transición secuenciada con las distintas cajas. La melodía que llevaría el bajo también fue secuenciada para el drop y añadida en un patrón hasta el compás 65. Así mismo para aumentar la variedad fue secuenciado el pluck para ser tocado como arpeggio desde el compás 50 hasta el fin del segundo drop en el compás 114. Por último se añadieron los sonidos de efecto ascendente en el compás 49, mientras que el efecto descendente en el compás 65 que daría paso al break.

Figura 47

Secuenciación de las notas del pad durante el drop



Nota. Autoría propia

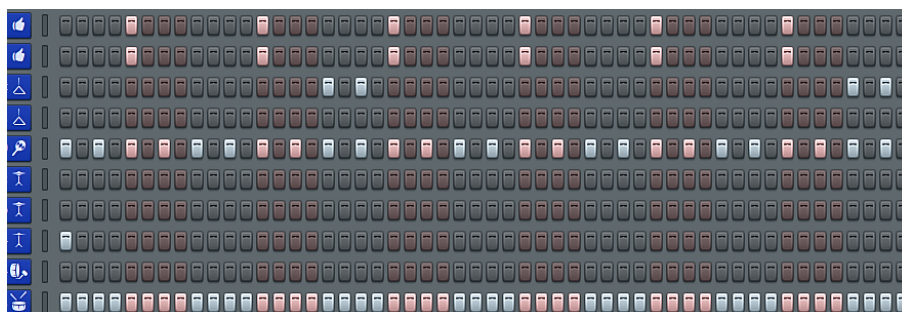
Figura 48*Montaje y arreglo del drop*

Nota. Autoría propia

Break y build up: desde el compás 66 hasta el compás 81 se extendería el break en donde se secuenciaron únicamente dos sonidos. El pad 1 con la nota Do sostenida y el arpeggio durante los 32 compases siguientes, además de añadir una automatización en el corte del filtro directamente desde el plugin Flex durante los compases 66 a 72. El efecto ascendente se añadió en el compás 81 para dar paso nuevamente al build up donde regresarían los acordes de piano y progresivamente lo harían los distintos elementos de batería como el *aplauso*, la *percusión 1*, el *shaker* y los redobles de tambor a partir del compás 90 creando así el momento de tensión previo al segundo drop.

Figura 49

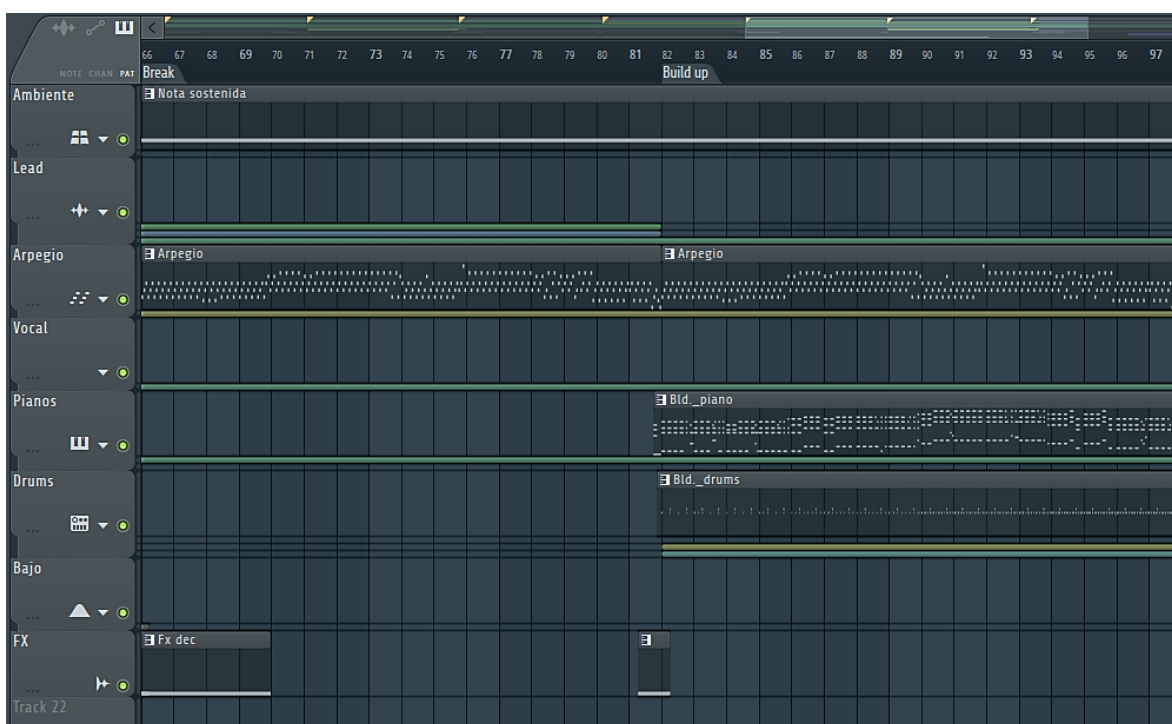
Elementos de batería secuenciados en el build up



Nota. Autoría propia

Figura 50

Montaje y arreglo del break y el build up



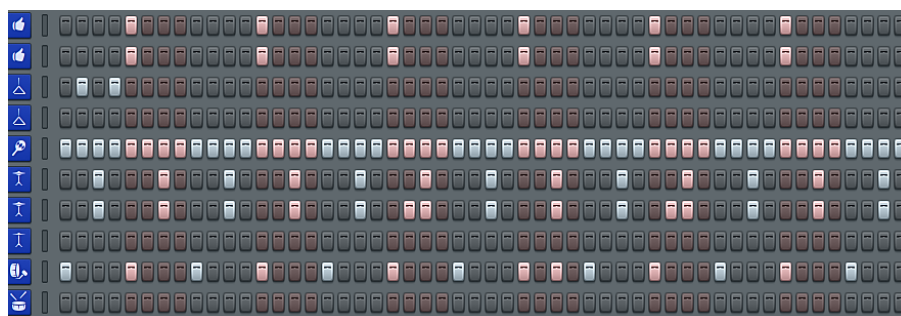
Nota. Autoría propia

Drop 2: el segundo drop da inicio en el compás 98 con una transición donde se secuenciaron las melodías para los leads y los acordes del *piano 1*, el efecto ascendente y

el efecto descendente justo después en el compás 99 en donde regresarían el resto de elementos como batería, bajo, vocal, arpeggio y pad para los siguientes 16 compases de duración que tiene el drop 2. Se estableció que el final de la pista sería justo al terminar el segundo drop, es por eso que se resampleo un sonido de la vocal añadiendo procesamiento como una reverberación con decaimiento de 7,5 segundos, que sería reproducida en el compás 115 y donde concluiría la pista.

Figura 51

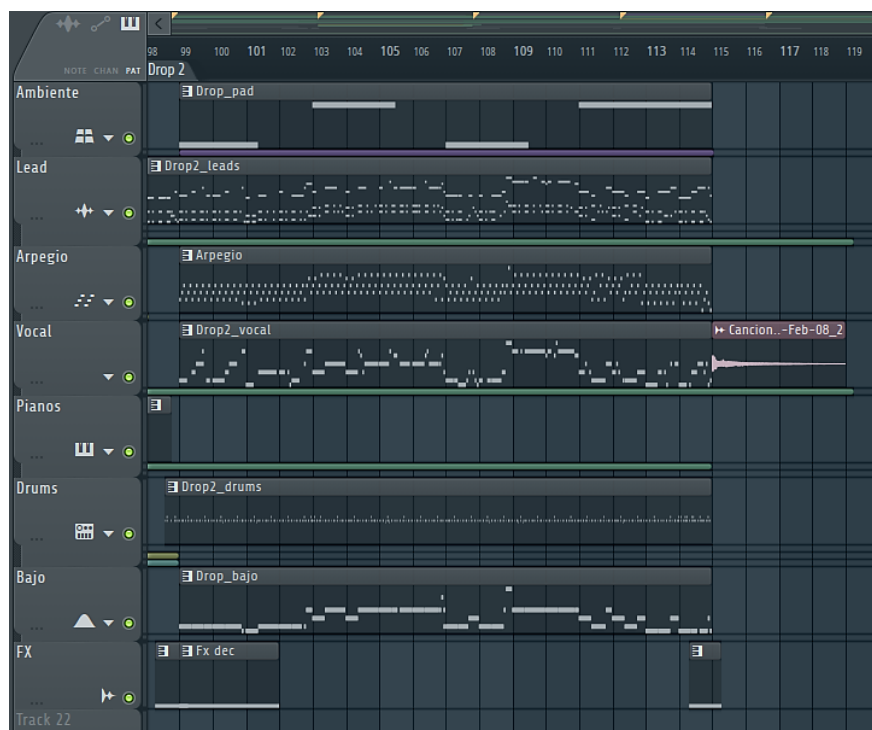
Elementos de batería secuenciados en el drop 2



Nota. Autoría propia

Figura 52

Montaje y arreglo del drop 2



Nota. Autoría propia

Posproducción

Las tareas que se llevan a cabo durante esta etapa permiten que los sonidos sean procesados para conseguir maximizar sus características según sea necesario además de agregar ciertos elementos creativos que enriquecen la producción. Luego de tener un primer balance en donde la prioridad fuera el bombo, el bajo y los leads, se procesaron los elementos de la siguiente manera.

Para el bombo se empleó una compresión bastante agresiva que hiciera sobresalir el sonido en la mezcla. Las capas *clap 1* y *clap 2* que conformaron el aplauso fueron enviadas a un canal donde se ecualizaron con una atenuación de 11.8dB en 833Hz y un filtro high shelf de -1.8dB a partir de 6kHz; se agregó una configuración de ecualización mid-side, con filtro high shelf de 2dB en

13.2kHz para el side, aumento de 3.8dB en 354Hz y filtro high shelf de 2dB a partir de 3600Hz para la señal mid. Adicionalmente se añadieron dos compresores en serie, el primero para conseguir un nivel acorde al balance realizado previamente y un segundo que controlara los picos manteniendo las características del sonido, así la señal del canal sería enviada al bus principal de la batería (canal 2).

Para los tres sonidos de caja se empleó una compresión que permitiera alcanzar un nivel óptimo. La señal del *snare 1* fue enviada directamente al canal 2, el *snare 2* se paneó en un 22% a la izquierda y se envió al canal 25, mientras que el *snare 2* fue paneado en un 15% a la derecha siendo enviado al canal 25 en donde se empleó una compresión con preset para drums que permitiera a estos dos sonidos llegar a un nivel mayor, dado que no fueron utilizados recurrentemente a lo largo de la canción este aumento de nivel no sería negativo para la mezcla. A su vez se insertó una reverberación con tamaño de sala grande y reflexiones tempranas de 50% que fue usado durante el compás 33 mediante una automatización.

En cuanto a los platos, el *hihat 1* se ecualizó con un filtro paso alto en 1066Hz y un filtro high shelf de 4.5dB a partir de 7080Hz, se paneó 10% a la izquierda y se envió al canal 18. El *hihat 2* fue ecualizado con un filtro paso alto en 828Hz, aumento de 3.5dB en 1438Hz, atenuación de -4.3dB en 7045Hz y filtro high shelf de 4.5dB a partir de 17.2kHz, siendo paneada la señal en un 18% a la derecha y enviada al canal 18, así en dicho canal se insertó el plugin Fruity Stereo Enhancer con el que se aumentó 34% la separación estéreo de la señal, se suministró ecualización mid-side en donde se agregó un filtro high shelf de 2dB a partir de 5900Hz, dos atenuaciones de -3 y -4dB en 10.2kHz y 15.3kHz respectivamente para el side y enviando un total del 112% de esta señal. Para el mid únicamente se agregó un filtro high shelf de -3dB en 6138Hz y se envió un total de 80% de la señal. Adicionalmente se añadió compresión

en serie mediante un compresor multibanda con el que realzaría únicamente las frecuencias medias y un segundo compresor que controlara los picos generados por la señal resultante de ambos charles. El crash fue ecualizado con un filtro paso alto en 2kHz y un aumento de 2dB en 9173Hz, reverberación con decaimiento del efecto de 6.5 segundos, tamaño de sala grande, reflexiones tempranas de 50% y aplicando un total de 66%. A su vez se añadió el plugin Fruity Stereo Enhancer aumentando en un 50% la separación estéreo, paneando en un 11% a la derecha y enviando la señal al canal 20, para luego insertar el compresor Maximus (compresor multibanda) que permitió modificar la banda de frecuencias medias y en general para aumentar en mayor medida la cola que dejaba el propio sonido maximizada por la reverberación, para luego enviar la señal al canal 2.

Para la *perc. 1* se usó ecualización mid-side, con un aumento de 2.5dB en 6439Hz, filtro high shelf de 3.2dB en 16kHz para el side con un envío de la señal de 105%, mientras que para el mid sería enviada en un 54%. También se incorporó una reverberación mediante el plugin Effector Fx Module, con una cantidad considerable del efecto y un decaimiento prolongado, seguido de compresión que controlara uno de los picos más altos generados por el sonido, mientras que la señal de la segunda percusión fue enviada junto a los tambores en el canal 25. Por otro lado, para el shaker se empleó compresión multibanda con la que se pudo controlar los picos generados en la banda de frecuencias altas. Posteriormente en el bus de batería para las señales que fueron enviadas a este canal se empleó ecualización con una atenuación de -2.6dB en la zona de 46Hz y se insertó el plugin Fruity Love Philter con el que se realizó un par de automatizaciones para el corte del filtro.

El proceso aplicado al *lead 1* consistió en una compresión multibanda con el plugin Maximus en el que se maximizó la banda de medios-altos y se controlara la dinámica en general

de la señal. Fue añadido el plugin A1TriggerGate aplicando el preset *house rhythm 02*, el cual funcionaría como compuerta manipulando el volumen de los sonidos para conseguir ritmos durante periodos de tiempo en relación al compás. También se utilizó ecualización mid-side con una atenuación de -4.7dB en 885Hz para el side junto a un envío del 67% de esta señal, así como un 100% para el mid, además de insertar el plugin Fruity Stereo Enhancer para unir las señales en un 27%. El *lead 2* fue ecualizado con un filtro paso alto en 380Hz, atenuación de -6.6dB en 2832Hz y filtro high shelf de 5.7dB a partir de 1900Hz, agregando separación estéreo en un 30% con el plugin Fruity Stereo Enhancer. Para la ecualización mid-side se redujo en -3.6dB la zona de 477Hz, filtro high shelf de 3.8dB a partir de 2500Hz para el side con un envío del 83%, mientras que para el mid se aplicó un filtro high shelf de 3dB a partir de 4180Hz enviando un total del 100% de la señal.

Figura 53

Configuración del plugin A1triggerGate usado en el lead 1



Nota. Autoría propia

El arpeggio fue ecualizado con un filtro paso alto en 321Hz, realces de 1.8 y 2.5dB en 928 y 6.5kHz respectivamente y filtro high shelf de -1dB a partir de 7kHz, además de añadir la

configuración *Autopan Varispeed* del plugin Finisher micro que como lo indica el nombre permite realizar un panning automático de la señal en el que varía la velocidad con la que se mueve entre el canal derecho e izquierdo dependiendo la cantidad del efecto aplicado. Del mismo modo se realizó una configuración de ecualización mid-side adicionando un compresor para cada señal individualmente, así se procesó mediante un realce de 2.7dB en 275Hz, filtro high shelf de 4dB a partir de 5.8kHz, compresión para controlar picos y envío de la señal side de un 80%; el mid se ecualizó únicamente con un filtro high shelf de 2dB a partir de 3557Hz, el compresor para reducir los picos más altos así como agregar una suave saturación enviando un total del 65% de la señal. Por último la señal de los 3 sonidos (lead 1, lead 2 y arpegio) fueron enviadas al canal 4 para tener un control en conjunto y donde se agregó una última compresión que ayudara a mantener una dinámica mucho más estable para estos sonidos.

Aunque en el canal del *pad 1* se insertó la configuración de ecualización mid-side, simplemente se utilizó para enviar un 44% de la señal side y un 100% de la señal mid. El *pad 2* se procesó con una reverberación proveniente del plugin Effector Fx Module mediante un decaimiento prolongado, una segunda ecualización (antes de la compresión) con filtro paso alto en 100Hz, atenuación de -4dB en 785Hz y filtro high shelf de 4dB a partir de 2683Hz, seguido de compresión para controlar la dinámica bastante variable que poseía y una separación estéreo del 33% con el plugin Fruity Stereo Enhancer, mientras que la ecualización mid-side se usó para añadir un filtro paso alto en 200Hz para la señal side; a su vez el canal fue panning en un 8% hacia la derecha. Para el *pad 3* se empleó una compresión multibanda que ayudara a resaltar la banda de frecuencias altas, expansión estéreo en un 62% mediante el plugin Wider, una gran cantidad del efecto *Infinity* del plugin Finisher micro con el fin de darle al sonido una textura diferente, una segunda ecualización con atenuación de -12.2dB en 962Hz con el fin de restarle

cuerpo y presencia, además de ecualización mid-side con filtro high shelf de 4.7dB a partir de 14kHz y envío de 114% para el side y en un 39% para la señal mid.

El *piano 1* se procesó con expansión estéreo de 50% mediante el plugin Wider, ecualización mid-side con filtro paso alto en 160Hz, atenuación de 3.3dB en 3557Hz, realce de 3dB en 5610Hz y envío de 74% para el side, a su vez un 50% para la señal mid. En cuanto el *piano 2* se utilizó compresión multibanda con lo cual permitiera actuar sobre las bandas de frecuencias medias y altas, delay que se empleó mediante automatización durante la intro y el build up previo al segundo drop. Se agregó el plugin Fruity Blood Overdrive que permitiera dar un toque de distorsión para luego insertar ecualización mid-side, filtro paso alto en 165Hz, atenuación de 3dB en 3665Hz con envío de 34% en el side y 90% para la señal mid. Posteriormente las señales de los canales que contenían los pads y los pianos fueron enviadas a un bus en el canal 1 teniendo un mayor control en conjunto de estos sonidos.

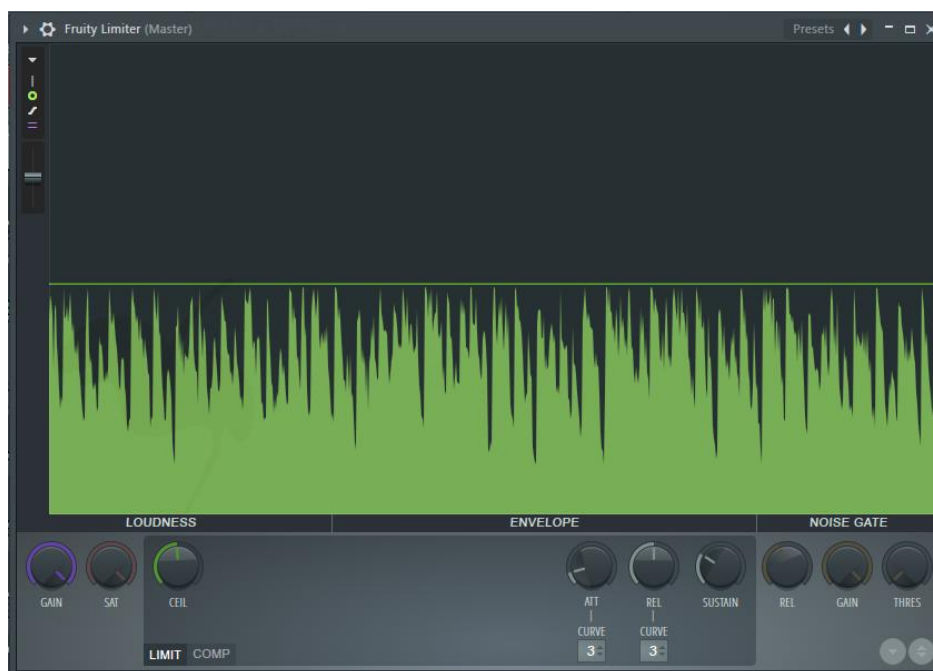
Las señales de ambos sonidos que componían el bajo fueron enviadas a un mismo canal donde se añadió una ecualización con filtro low shelf de -6.3dB a partir de 25Hz y una atenuación de 3.3dB en 70Hz. Luego se añadió compresión para configurar el modo sidechain de acuerdo a la señal del bombo previamente enlazada, además se insertó el plugin A1TriggerGate utilizando la configuración predeterminada (exceptuando el efecto de eco/delay que contiene), para agregar el ritmo que diera cierto movimiento a la línea de bajo. Por último se añadió una ecualización con filtro paso alto en 25Hz, filtro paso bajo en 900Hz y una compresión para controlar la dinámica de la señal.

El sonido utilizado para la voz fue procesado con expansión estéreo de 10% con el plugin Fruity Stereo Enhancer, se agregó el efecto *Earth21ss* del plugin Finisher micro aplicando únicamente el 65%, ecualización mid-side con atenuación de -4.5 dB en 890Hz y envío del 68%

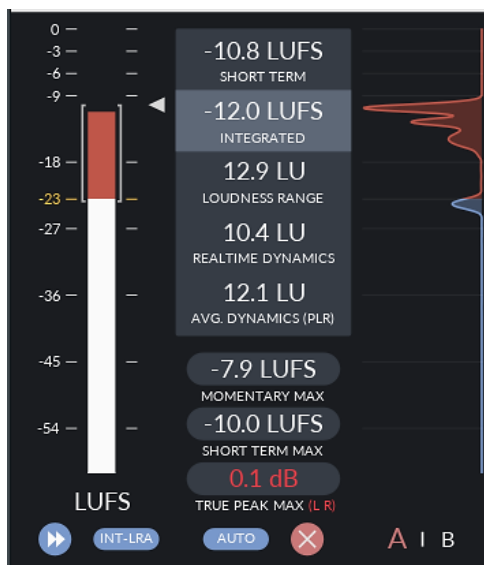
del side, al igual que una atenuación de -3.5dB en 870Hz y envío de 100% para la señal mid. Adicionalmente otra ecualización fue añadida con un filtro paso alto en 237Hz, atenuación de -5.5dB en 775Hz, seguido de compresión multibanda que redujera la presencia de la señal mid y controlara en general los picos más altos de la señal. Por último el efecto de descenso *Fx Dec* se ecualizó con un filtro paso alto en 300Hz y realce de 1.8dB en 1400Hz.

Finalización

Posteriormente se da paso al procesamiento directo en el canal master con una ecualización mid-side que consta en un filtro paso alto en 100Hz, atenuación de 1.7 dB en 692Hz, realces de 3.3 y 2.8dB en 12.5kHz y 6.4kHz respectivamente para la señal side. Una primera compresión se usó para controlar en general los picos más altos, una segunda compresión multibanda para actuar de mismo modo en las frecuencias bajas y altas, con un último compresor (figura 54) que a la vez actúa como limitador para agregar 17dB a la señal y llegar al nivel óptimo.

Figura 54*Volumen final de la canción 2*

Nota. Autoría propia

Figura 55*Medición de la pista en LUFS*

Nota. Autoría propia

Finalmente se abrió el panel para exportar la totalidad del proyecto en formato wav frecuencia de muestreo 48kHz/32 bits.

Figura 56

Panel para exportar el proyecto en formato wav



Nota. Autoría propia

Canción número tres

Preproducción

Según la estructura de la música house se establece un tempo de 122 bpm, la producción se realiza bajo la escala de Fa sostenido menor (*F-sharp minor* en la notación inglesa). En música electrónica los tres pilares primordiales son bajo, bombo y lead, por ende estos tres sonidos serán los más importantes y los que carguen con la mayor energía en el transcurso de la canción. Los instrumentos y distintos sonidos que se usaron fueron:

Bombo: se emplearon dos capas distintas para crear el bombo. La primera mediante el preset 02 del plugin BassDrum, ecualización con filtro paso alto en 160Hz, atenuación de -2dB en 280Hz y realce de 4.8dB en 3960Hz. La segunda capa utilizada corresponde al preset *hip-hop kick 07* del plugin Drumpad, ecualización con filtro paso alto en 33Hz, realces de 2dB en 52Hz y 2.7dB en 300Hz, atenuaciones de -3.6dB en 444 y 1300Hz además de filtro high shelf a partir de 6.8kHz.

Aplauso: se usaron dos capas para conformar un único sonido de aplauso, el primero (clap a) mediante el sample *HouseGen clap 04* del pack drums de ModeAudio, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 276Hz, realce de 3dB en 1612Hz, atenuación de -2dB en 2900Hz y filtro high shelf de 2.6dB a partir de 6.8kHz. El segundo (clap b) mediante el sample *HouseGen clap 07* igualmente del pack drums de ModeAudio, ecualización con filtro paso alto en 300Hz y realces de 1.3dB en 325Hz y de 3.3dB en 864Hz.

Cajas: se incluyeron dos sonidos de caja, el primero (snare 1) mediante el sample *Attack snare 01* del pack drums de ModeAudio, mientras que el segundo empleando el sample *G House snare 3-F#* del pack Cymatics house starter pack y ecualización de diseño sonoro

con filtro paso alto en 73Hz, atenuación de -1.6dB, realce de 1.5dB en 580Hz y filtro high shelf de -13dB a partir de 4860Hz.

Platillos: se agregó un charles cerrado (hihat cl 1) mediante el preset *Electro hat cl07*, dos charles abiertos que correspondían a los samples *G house open hihat 1* (hihat op 1) y *Master Collection vol.2 open hihat 4* (hihat op 2) del pack Cymatics house starter pack. Un tercer charles abierto (hihat op 3) proveniente del sample *Attack Ohat 02* del pack drums de ModeAudio. Adicionalmente se necesitaron tres platillos tipo crash, obtenidos del sample *HouseGen crash 05* (crash 1) pack drums de ModeAudio, el preset *Dance crash 02* (crash 2) del plugin Drumpad y el sample *Crash 18* (crash fx) del pack Cymatics house starter pack que sería configurado para reproducirse en reversa y así ser usado como efecto.

Bajo: se empleó un sonido de bajo mediante el preset *Disco fuzz TE* del sintetizador GMS, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 27Hz, realce de 2.5dB en 232Hz, filtro high shelf de -6-8dB en 610Hz y atenuaciones de -10.7 y -3.3dB en 500 y 7617Hz respectivamente. Adicionalmente se agregó un segundo bajo mediante el preset *synth 4* del sintetizador Sytrus, ecualización de diseño de sonido con filtro paso alto en 234Hz, realces de 1.6dB en 590Hz y de 4.6dB en 4150Hz, atenuación de 2.1 dB en 1530Hz y filtro high shelf de -7.2dB en 9975Hz, además de agregar distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive.

Sonidos líder: un primer lead (lead 1) se usó en base al preset *LED Toxic Avenger FG* del plugin Morphine para el cual se ajustaron algunos parámetros aumentando el “drive” o sobresaturación, restando frecuencias bajas mediante el ecualizador integrado además de agregar efectos de delay, reverb y chorus incluidos en el sintetizador. Posteriormente

se empleó una ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 144Hz, atenuaciones de -3.7dB en 656Hz, -3.2dB en 2936Hz y realce de 4.3dB en 4360Hz. Además se agregó distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive con el fin de generar nuevos armónicos. Se agregó un segundo lead (lead 2) con el preset *Oberbrass* del plugin Analog Dreams, attack instantáneo, release de 758ms, 40% de separación estéreo y de igual manera una pequeña distorsión para resaltar armónicos. Adicionalmente se agregó un tercer lead (lead vox) que sería utilizado como efecto, proveniente del preset *KBD Acordian Nuc* del sintetizador Morphine, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 912Hz, atenuación de -6dB en 2111Hz, realce de 3.4dB en 3775Hz y filtro high shelf de -1.6dB en 7617Hz. También se agregó un sonido de cuerdas (strings fx) que sería empleado como elemento rítmico mediante el preset *Strings 2: bartok pizz ensemble* (que proviene de un instrumento de cuerda tocado mediante la técnica de pizzicato) del plugin LABS. A su vez fue necesario incluir un piano mediante el plugin Keyzone Classic.

Figura 57

Configuración del plugin *Keyzone Classic* usado para el piano



Nota. Autoría propia

Otros sonidos melódicos: se agregó el sample *House string loop 2* del pack Cymatics house starter pack. El *pad 1* se agregó usando el preset *Ghost TE* del sintetizador GMS añadiendo una leve distorsión del plugin Fruity Blood Overdrive con filtro y parámetro de “color” para atenuar frecuencias altas. Otro pad se agregó (pad 2) mediante el preset *FM pad Nuc* del sintetizador Morphine, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 150Hz, realce de 1.8dB en 525Hz, atenuación de -1.7dB en 2900Hz y filtro high shelf de 11.6dB a partir de 6837Hz. Para el tercer pad (pad 3) se empleó el preset *Phasic anomaly* del plugin Flex y para el cuarto pad (pad 4) se utilizó el preset *Classic detune TE* del sintetizador GMS, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 150Hz, atenuación de -4.6dB en 785Hz, realce de 3dB en 3890Hz y filtro high shelf de 1.5dB a partir de 2900Hz. Por último se agregó un sonido tipo pluck proveniente del preset *Nintendo TE* del sintetizador GMS, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 210Hz, atenuaciones de -3dB en 668Hz y -7.5dB en 1641Hz, relace de 3dB en 4829Hz y filtro high shelf de -3dB en 12kHz.

Efectos: el primer efecto usado (Fx 1), surge del resampleo del archivo *House string loop 2*, cortando la primera sección del loop, estirándolo y reproduciéndolo en reversa, luego siendo ecualizado con un filtro paso alto en 30Hz, realces de 4dB en 67Hz y de 3.4dB en 740Hz, atenuación de -3 dB en 262Hz y filtro high shelf de 8.2dB a partir de 4900Hz. El segundo efecto usado proviene del sample *Tension white noise up3* (Fx asc) del pack Cymatics House Starter Pack y el cuarto efecto usado, en este caso ruido blanco dando la sensación de descenso mediante el sample *White noise down 5*.

Para finalizar con la preproducción se estableció la siguiente estructura musical:

Intro (16 compases) – Build up (16 compases) – Drop 1 (16 compases) – Break (8 compases) – Build up (8 compases) – Drop 2 (16 compases) – Outro (8 compases).

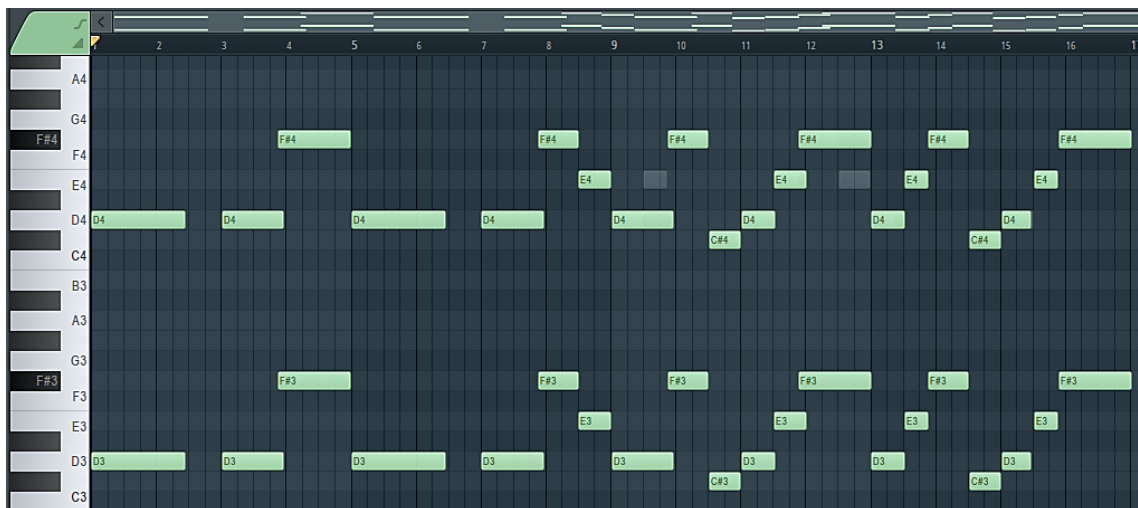
Producción

Durante esta etapa se llevó a cabo todo lo relacionado con la secuenciación de los instrumentos, generación de patrones rítmicos, melódicos, automatizaciones, montaje de la estructura de la canción y demás arreglos para conseguir una base con la que se lograra trabajar adecuadamente durante las siguientes etapas. A continuación se describirá el desarrollo de la producción de acuerdo a la estructura establecida anteriormente.

Intro y build up: se da inicio secuenciando en un mismo patrón acordes para el piano, una melodía para el sonido *strings fx* (el cual es empleado como elemento rítmico) y las notas del *pad 2* a partir del compás 1 hasta el compás 17. Adicionalmente fue secuenciada una nota sostenida para el *pad 3* entre el compás 8 y 10 a modo de transición para dar paso a la melodía del *pad 1* que sería tocada a partir del compás 10. En un patrón distinto fueron secuenciados los elementos de batería para la intro, empezando con el *crash 1* en el primer golpe, el *kick a* con cada golpe y el *hihat cl1* tocado a destiempo. El clap sonaría cada dos golpes a partir del compás 6, mientras que el *kick b* y el *hihat op3* serían tocados a partir del compás 10; además se agregaron los efectos de sonido correspondientes al *Fx 1* en los compases 1 y 17 así como el *crash fx* a partir del compás 16 para dar paso al build up.

Figura 58

Acordes de piano secuenciados para la intro

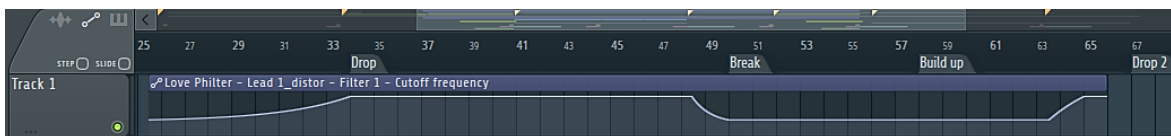


Nota. Autoría propia

A partir del compás 18 para el build up, fue agregado el loop *Strings sample* hasta el compás 33 donde se daba paso al drop, así como la melodía principal para el piano, *strings fx*, *pad 2* y la nota sostenida Fa para el *pad 3* en el compás 25, así como notas de la melodía principal que tocaría el *lead 1* en el drop, a partir del compás 26 junto a una automatización de corte del filtro que aumentaría hasta el compás 33 al momento del drop mediante el plugin Fruity Love Philter, posteriormente la automatización cerraría el filtro de nuevo al momento del break a partir del compás 48 para finalmente abrirse en el drop 2 a partir del compás 63. También se agregó una automatización de barrido de frecuencias en el bus de los elementos melódicos desde el compás 29 hasta el final del compás 33, de tal manera que se eliminaran progresivamente frecuencias bajas previamente al drop.

Figura 59

Automatización de corte del filtro para el lead 1

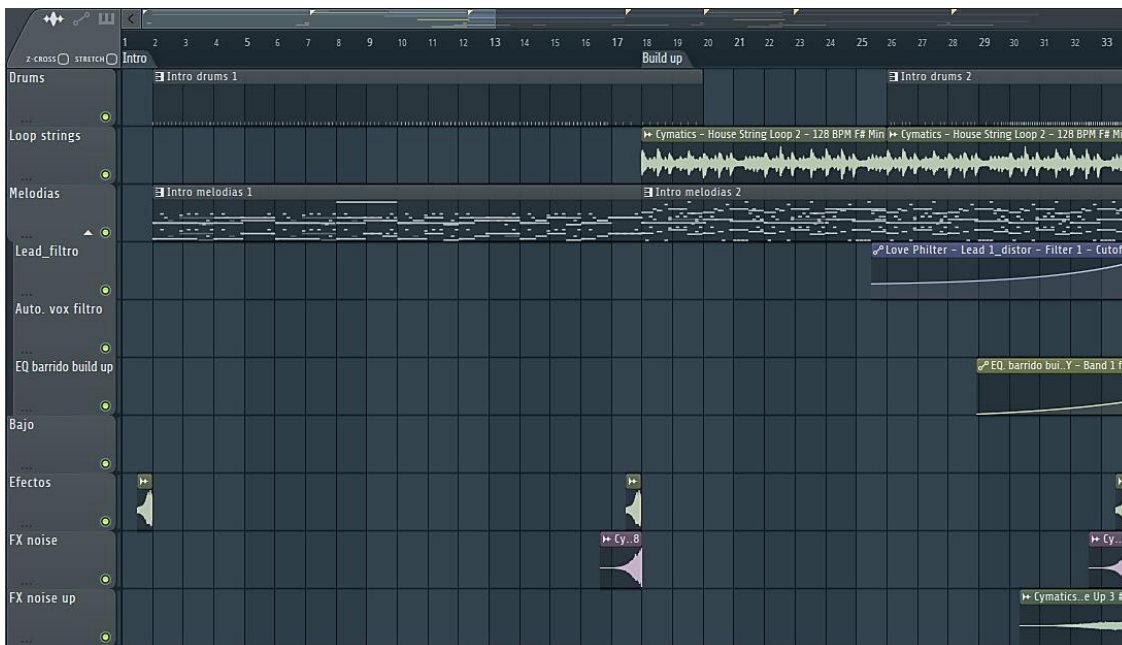


Nota. Autoría propia

En otro patrón se secuenciaron los elementos de batería iniciando con el *hihat cl1* y el *clap a* desde el compás 26 y posteriormente agregando progresivamente otros elementos como el *kick a* y los tambores a partir del compás 30. Adicionalmente se agregaron los samples correspondientes al efecto *Fx 1* en el compás 33, *crash fx* en el compás 32 y el efecto de ruido blanco ascendente *Fx asc.*

Figura 60

Arreglo y montaje de la intro y el build up

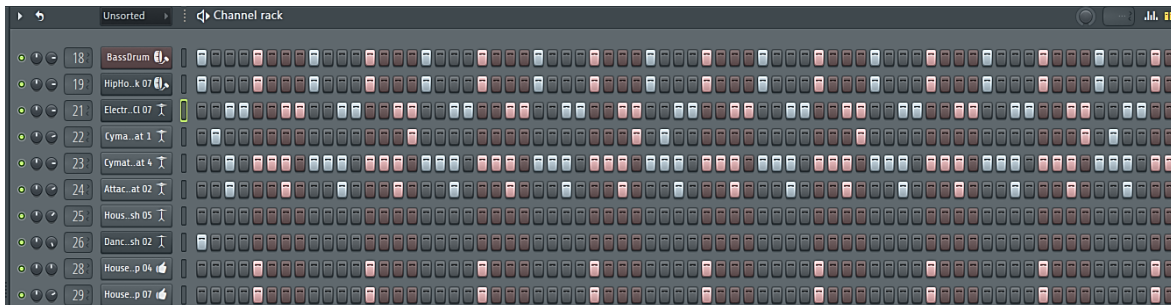


Nota. Autoría propia

Drop: este da inicio en el compás 34 con el patrón de las melodías donde fue secuenciado con la melodía principal tanto el *lead 1* como el *lead 2*, así como los demás elementos que dan ambiente y acompañan los leads como el *lead vox* y *strings fx*, así como el *pad 4* y el *arpeggio* añadidos en el compás 42. Así mismo para el *lead vox* se agregó una automatización del parámetro *Y* el cual manipula la frecuencia de modulación en el efecto de *Vox* del plugin *Effector* dándole así “movimiento” y variedad al sonido. Por otro lado se secuenciaron las dos capas del bajo en un solo patrón, así como los elementos de batería progresivamente iniciando con el bombo en cada golpe, el *aplausos* cada dos golpes, el *hihat op3* a contratiempo y el *hihat cl1* tocando cierto ritmo. Posteriormente a partir del compás 42 se agregaron los demás elementos de batería como el *hihat op1*, *hihat op2* y el *hihat cl1* con un ritmo mucho más acelerado. Por último se agregaron los efectos de ruido blanco *Fx dec* al inicio del drop en el compás 34 y el *Fx l* en los compases 40 y 48.

Figura 61

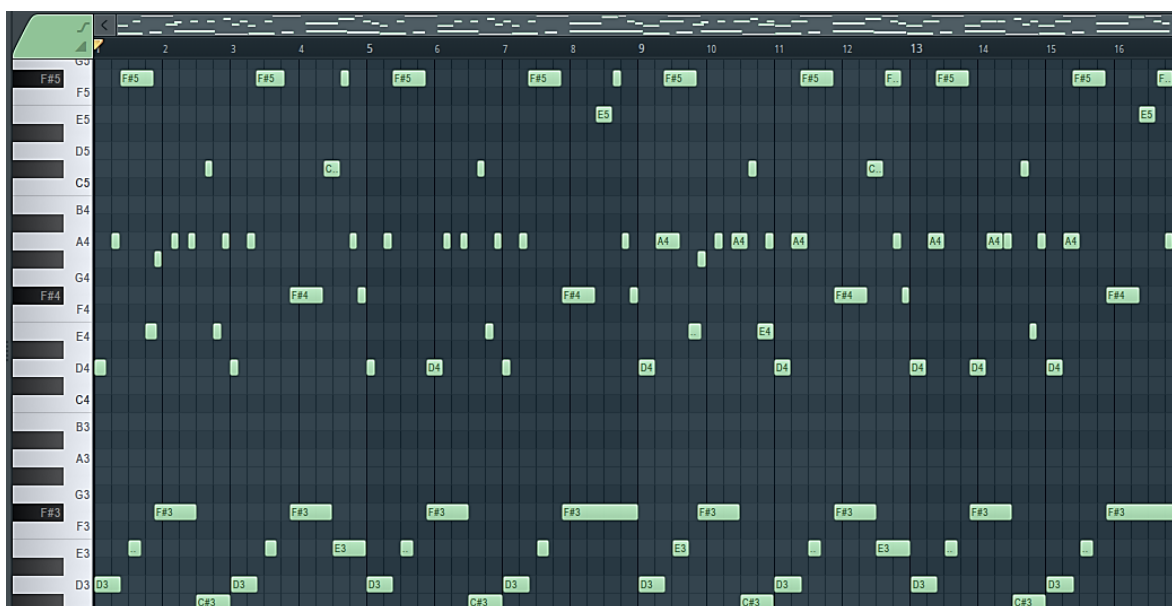
Elementos de batería secuenciados (del compás 42 al 45)



Nota. Autoría propia

Figura 62

Melodía secuenciada para el lead 1 durante el drop



Nota. Autoría propia

Figura 63

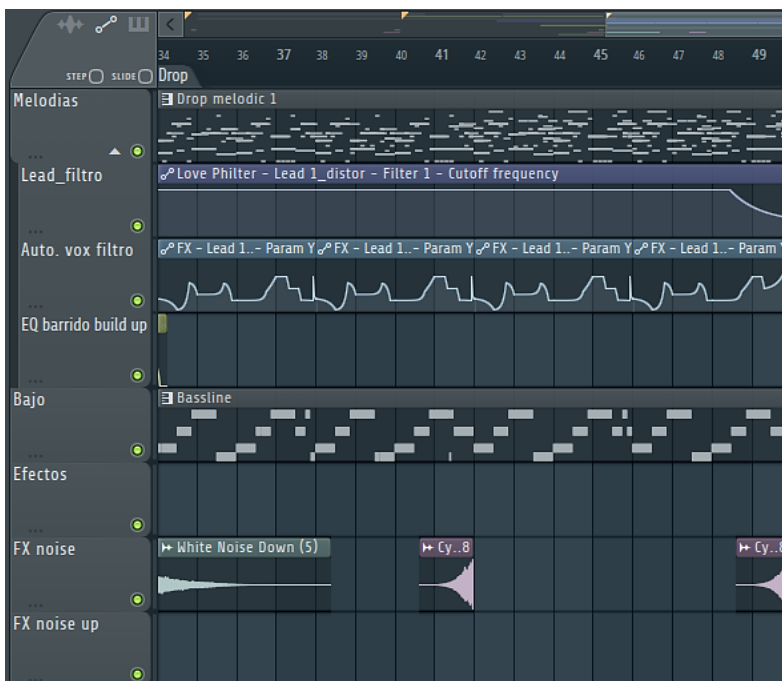
Automatización de la frecuencia de modulación del efecto Vox



Nota. Autoría propia

Figura 64

Arreglo y montaje del drop



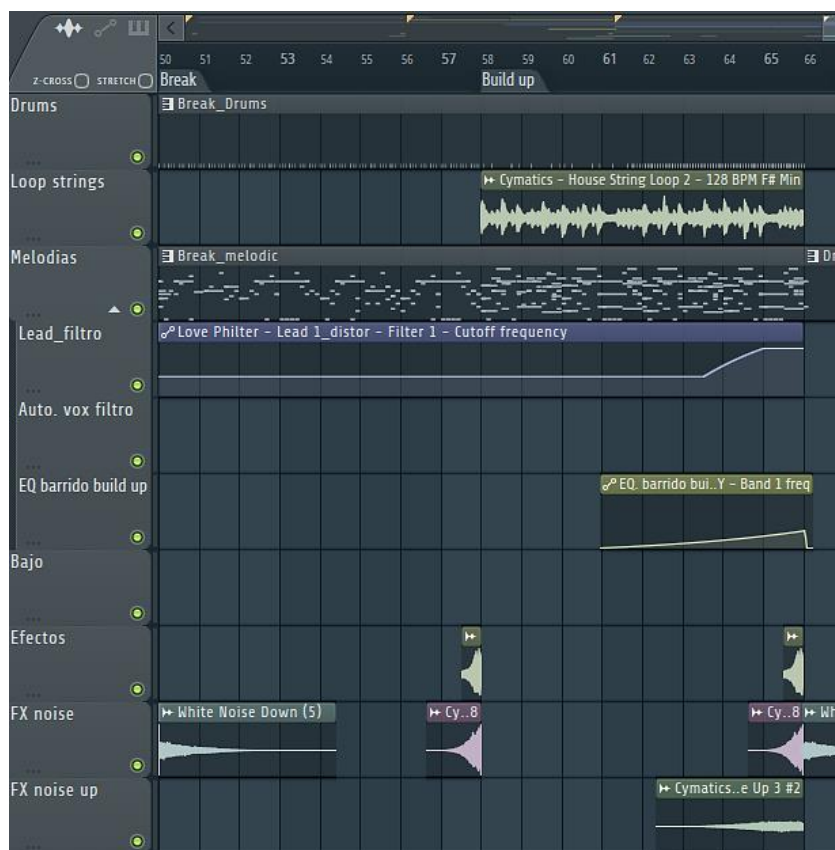
Nota. Autoría propia

Break y build up: esta sección va desde el compás 50 el cual inicia con el patrón donde se secuenció la melodía del *arpeggio*, los *strings fx*, algunas notas importantes para el *lead 1*, así como la melodía para el piano y el *pad 4* a partir del build up en el compás 58. Se secuenciaron los elementos de batería en otro patrón donde los primeros 8 compases el *hihat op2* seguía con el mismo ritmo que provenía del drop, así como el *clap a* cada dos golpes hasta el compás 57 donde daría paso al build up. A partir del compás 58 sería secuenciado el *hihat op1* y ambas capas del aplauso durante los próximos 4 compases; posteriormente se agregarían progresivamente elementos como el *kick a* y los redobles de tambor que elevarían la tensión para el segundo drop. También se agregó el loop *Strings sample* durante el build up (a partir del compás 58) y los efectos *Fx dec* en el compás 50,

crash fx en el compás 56 y 64, el efecto *Fx 1* en el compás 57 y 65 justo antes de la transición al segundo drop, así como el sample del efecto con ruido blanco ascendente *Fx asc* en el compás 62.

Figura 65

Arreglo y montaje del break y el build up



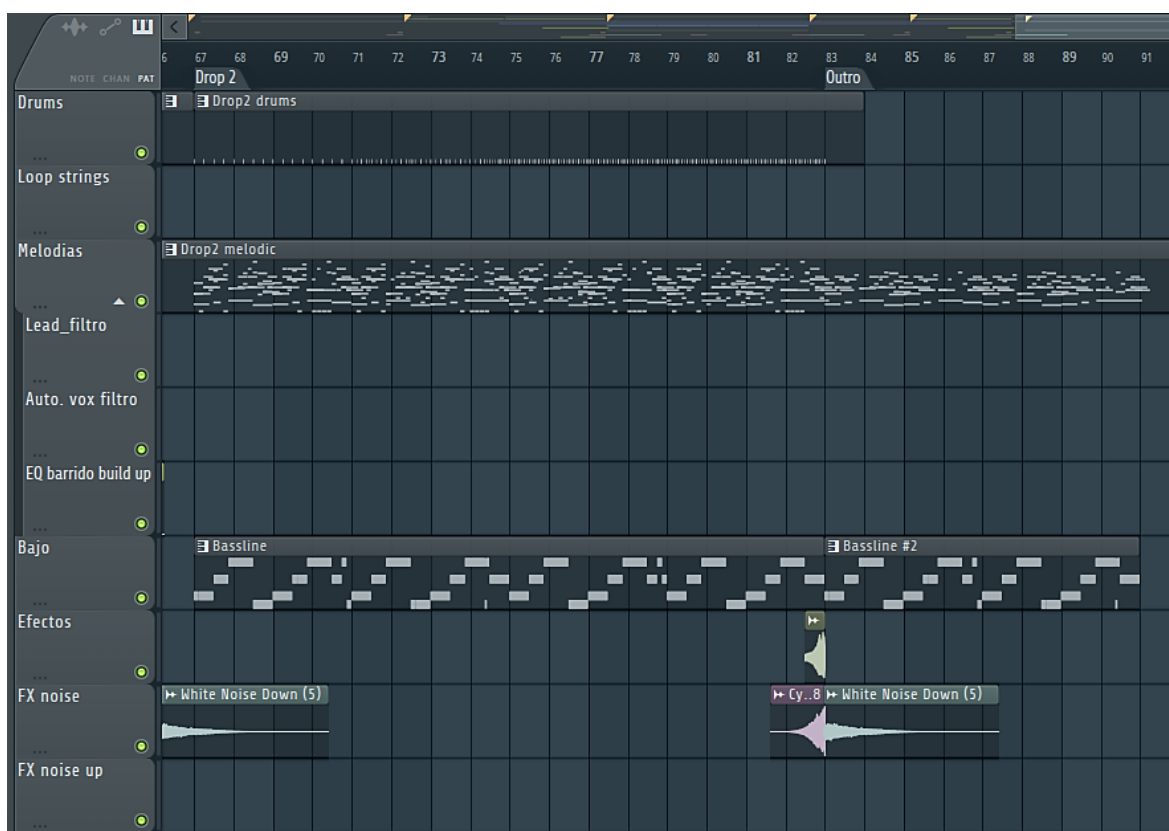
Nota. Autoría propia

Drop 2 y outro: el segundo drop comienza en el compás 67 con el patrón donde se secuenciaron las melodías para el *lead 1* y *2* similares a las usadas en el drop 1, pero con cambios entre notas. También fueron usados los *strings fx*, el *pad 4* y el *arpeggio*, así mismo se secuenció luego de los primeros 16 compases, 8 compases más que pertenecerían al

outro eliminando por completo algunos elementos (como el sonido de *strings fx* y el *arpeggio*) y las notas más altas del *lead 1* y *lead 2*. Se empleó la misma secuenciación de la batería usada en el drop 1 con algunos cambios que irían hasta el compás 82 pues desaparecerían por completo para el outro. La línea de bajo que se usó para el primer drop también se empleó para el segundo y el outro. Finalmente se añadieron los samples como el efecto con ruido blanco *Fx dec* en el compás 66 y el 83, así como el efecto de ascenso *Fx 1* en el compás 81 y el *crash fx* en el compás 80.

Figura 66

Arreglo y montaje del drop 2 y el outro



Nota. Autoría propia

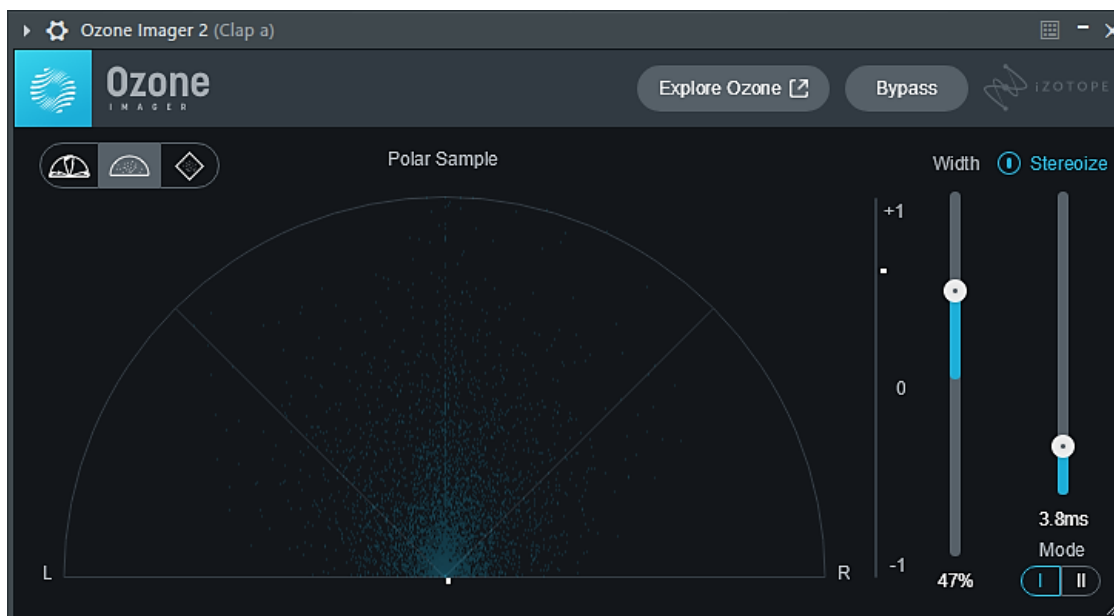
Posproducción

Las tareas que se llevan a cabo durante esta etapa permiten que los sonidos sean procesados para conseguir maximizar sus características según sea necesario además de agregar ciertos elementos creativos que enriquecen la producción. Luego de tener un primer balance en donde la prioridad fuera el bombo, el bajo y los leads, se procesaron los elementos de la siguiente manera:

Las dos capas de sonidos que correspondían al bombo fueron enviadas a un mismo canal agregando compresión multibanda que beneficiara en gran medida las frecuencias graves-medias para aumentar el “cuerpo” o la “potencia”, controlando la dinámica de la transiente provocada por las frecuencias altas y posteriormente enviando la señal en modo sidechain a los dos canales que componían el bajo. La capa del aplauso *clap a* se procesó mediante el plugin Ozone Imager 2, con el que se agregó expansión estéreo en un 47% y desfase entre el canal izquierdo y derecho de 3.8ms, haciendo que el contenido en estéreo aumentara considerablemente. Para la otra capa del aplauso *clap b*, se utilizó una leve distorsión con el plugin Fruity Blood Overdrive, expansión estéreo de 54% mediante el plugin Fruity Stereo Enhancer y paneo de la señal en un 11% a la izquierda.

Figura 67

Ozone Imager usado para expansión estéreo del clap a



Nota. Autoría propia

Posteriormente ambas capas del aplauso fueron enviadas a un solo canal donde se aplicó una leve reverberación con 20% del efecto, reflexiones tempranas del 40%, tamaño de sala medio y caída de 2.5 segundos. También se agregó ecualización mid-side, con realces de 4.3dB en 614Hz y de 5.8dB en 5066Hz con un envío del 135% para la señal side.

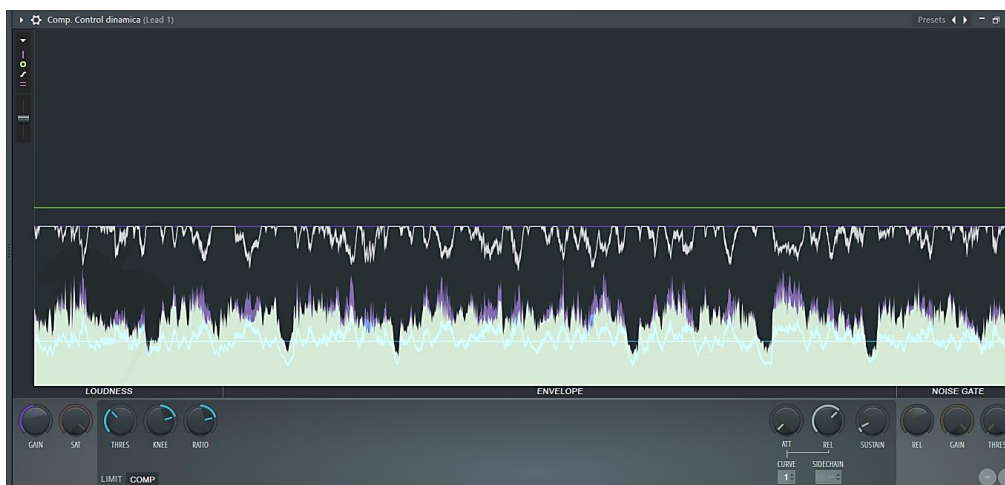
El *snare 1* se ecualizó con filtro paso alto en 90Hz y atenuación de -8.3dB en 672Hz. En cuanto los platillos, el *hihat cl1* fue ecualizado con filtro paso alto en 450Hz y realce de 4.3dB en 4010Hz, una pequeña reverberación con 35% del efecto, 31% de separación estéreo, reflexiones tempranas de 50% y tamaño de sala medio. Se agregó expansión estéreo de 20% y desfase entre canal derecho e izquierdo de 6ms, así como ecualización mid-side con realce de 3.4dB en 5kHz, envío del 68% para la señal side y paneo del 8% a la izquierda. El *hihat op1* se ecualizó con filtro paso alto en 470Hz, realces de 2.3dB en 680Hz y de 4dB en 3754Hz con una atenuación de

-1.4dB en 1404Hz, una pequeña distorsión con el plugin Fruity Blood Overdrive y paneo de la señal de 15% a la izquierda. En cuanto el *hihat op2* fue ecualizado con filtro paso alto en 3410Hz, filtro high shelf de 2.6dB a partir de 9566 Hz, ecualización mid-side con realce de 5dB en 3310Hz, filtro high shelf de 4dB en 14.3kHz para la señal side y un envío del 70% para señal mid. Se ecualizó el *hihat op3* con filtro paso alto en 740Hz, realces de 1.5dB en 1742Hz y de 3dB en 4083Hz, atenuación de -1.1dB en 7088Hz y filtro high shelf de 2.8dB a partir de 16.2kHz. Se agregó reverberación con reflexiones tempranas del 88%, separación estéreo de 36% con una cantidad de 41% del efecto. Se empleó el plugin Ozone Imager para agregar un 89% de expansión estéreo, así como ecualización mid-side con realces de 4.9dB en 1602Hz y de 6.3dB en 3155Hz, filtro high shelf de 4.6dB a partir de 12kHz para la señal side y un paneo del 8% hacia la derecha. Para el *crash 1* se empleó una reverberación simple con reflexiones tempranas de 50%, tamaño de sala medio, caída de 2.8 segundos y 60% de cantidad del efecto. Por otro lado para el *crash 2* se agregó mucho más procesamiento, añadiendo un Fruity balance para aumentar en 5.6dB el nivel de ganancia, ecualización con filtro paso alto en 123Hz, realce de 4.5dB en 4010Hz y filtro high shelf de -1.5dB en 9117Hz, expansión estéreo de 33% con el plugin Fruity stereo enhancer y reverberación con reflexiones tempranas del 50%, caída de 4.3 segundos, tamaño de sala grande y un 90% de cantidad del efecto.

Pasando a los elementos melódicos, el *lead 1* se procesó con una compresión para controlar la dinámica de la señal dado que era bastante la diferencia con los puntos más altos que reproducía el sintetizador. Se aplicó ecualización mid-side manipulando únicamente la señal mid con un filtro paso alto en 40Hz y realce de 3.2dB en 640Hz. Por último se añadió un 13% de expansión estéreo mediante el plugin Ozone Imager.

Figura 68

Compresión para el control de dinámica del lead 1.

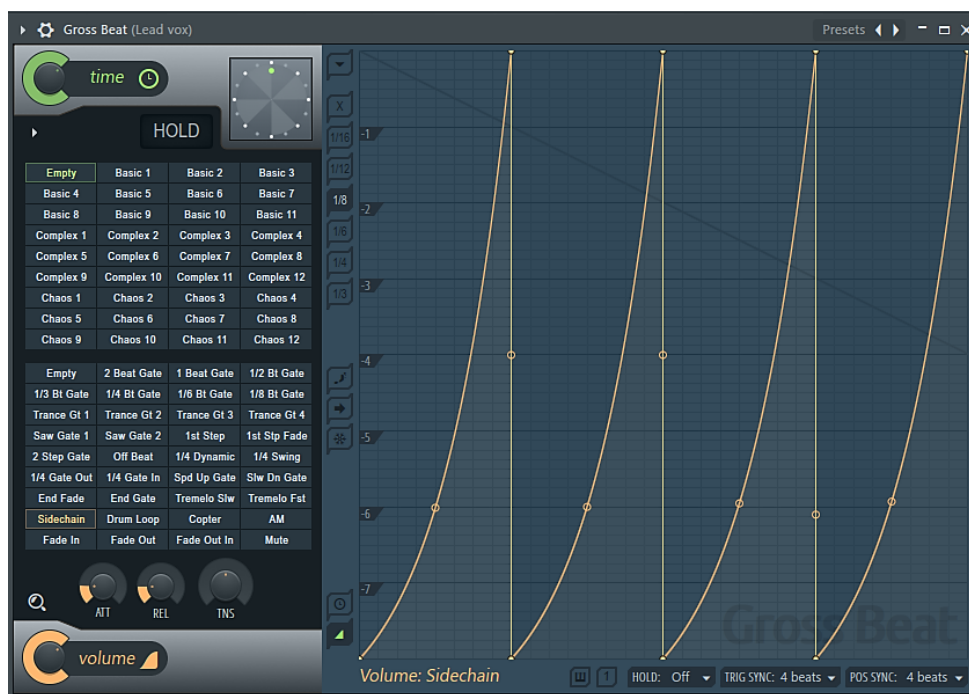


Nota. Autoría propia

Se ecualizó el *lead 2* con un filtro de paso alto en 408Hz, realces de 4.3dB en 2036Hz y de 5.2dB en 10160Hz, atenuación de -3.5dB en 3025Hz y filtro paso bajo en 18kHz. Se agregó distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive, ecualización mid-side con realces de 4.3dB en 1621Hz y de 5.7dB en 4521Hz para la señal side, así como compresión para controlar la dinámica de la señal. El piano se ecualizó con un filtro paso alto en 60Hz, realces de 1.5dB en 200Hz y de 1.7dB en 2832Hz con una atenuación de -2dB en 510Hz. En cuanto el *lead vox* se agregó una pequeña distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive, así como una configuración preestablecida de volumen en sidechain con el plugin Gross Beat, 78% de expansión estéreo con desfase de 12.6ms mediante el plugin Fruity stereo Enhancer. Se agregó ecualización mid-side con una atenuación de 3.7dB en 809Hz para la señal mid, así como un envío total de la señal de 43%.

Figura 69

Configuración de sidechain usada en el lead vox.



Nota. Autoría propia

Para el sonido de *strings fx* se utilizó expansión estéreo mediante el plugin Wider, se insertó el plugin Finisher micro con la configuración Autopan Varispeed (que permite realizar un panning automático de la señal en el que varía la velocidad con la que se mueve entre el canal derecho e izquierdo), así como ecualización mid-side con realce de 3.8dB en 4207Hz para la señal side y filtro high shelf de 1.5dB a partir de 6249Hz para la señal mid.

En cuanto al loop *strings sample* se procesó usando ecualización con filtro low shelf de -3.3dB desde 116Hz, realce de 1.2dB en 190Hz, filtro high shelf de 2.4dB a partir de 3000Hz y una leve distorsión para resaltar armónicos. Fue necesario agregar el plugin Fruity Stereo Shaper (el cual permite manipular por separado los canales derecho e izquierdo) con el fin de realzar en

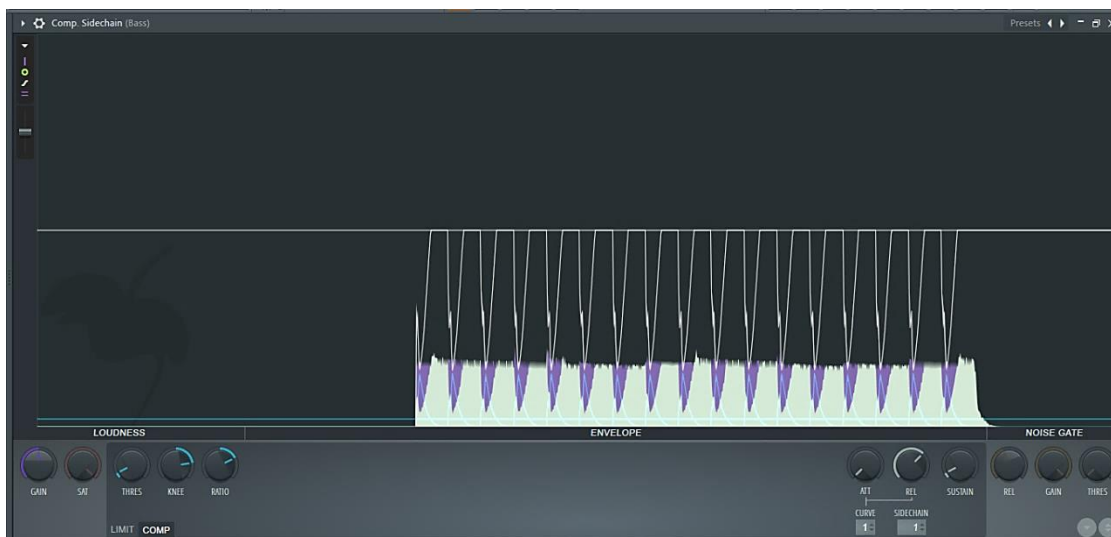
3dB el nivel del canal izquierdo dado que en el sample original el contenido de la señal era mayor del lado derecho. Por último se empleó ecualización mid-side, aplicando un filtro paso alto en 66Hz, realce de 1.2dB en 1283Hz y filtro high shelf de 3.3dB a partir de 5315Hz para la señal mid enviando un total del 115% y 88% para la señal side.

Por otra parte para el *pad 1* se agregó reverberación con reflexiones tempranas de 47%, caída de 2.6 segundos, separación estéreo de 25%, tamaño de sala medio y un 68% total del efecto. Se agregó 83% de expansión estéreo con el plugin Wider, ecualización con filtro paso alto en 193Hz, atenuación de -2dB en 640Hz, realce de 2dB en 1200Hz y filtro paso bajo en 10kHz. En el canal del *pad 2* se insertó el plugin Finisher micro con el efecto infinity en un 67% el cual agrega cierta textura al sonido. El *pad 3* se ecualizó con filtro paso alto en 185Hz, atenuaciones de -1.7dB en 500Hz y de -2dB en 2936Hz, realce de 1.8dB en 1412Hz y filtro high shelf de 2.8dB a partir de 3621Hz. Al *pad 4* se le añadió la configuración Earth21ss en un 100% del plugin Finisher micro que combina ciertos efectos que benefician las frecuencias bajas, así como separación estéreo de 60% y desfase de 0.4ms mediante el plugin Fruity Stereo Enhancer. También se agregó ecualización mid-side con filtro paso alto en 360Hz, realce de 2.5dB en 1900Hz y filtro high shelf de -4dB a partir de 4686Hz para la señal mid. Para el *arpeggio* se agregó el plugin Fruity PanOMatic que permite mediante un lfo, movimiento automático del paneo entre derecha e izquierda del sonido así como la configuración Earth21ss del plugin Finisher micro.

Al bajo se le añadió distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive el cual le sumaría cierta “suciedad” al sonido, así como compresión sidechain para dar el espacio suficiente al bombo.

Figura 70

Compresión sidechain usada en el bajo



Nota. Autoría propia

El segundo sonido de bajo se empleó como complemento, de tal manera que se insertó el plugin A1triggergate con el preset House rhythm el cual agrega cierto ritmo, también se añadió compresión sidechain con el bombo, así como ecualización mid-side con filtro paso alto en 150Hz, realces de 1.5dB en 1354Hz y 2900Hz con 80% de envío para la señal side y un 124% del mid. Por último ambas señales del bajo fueron enviadas a un solo canal para tener mayor control en conjunto.

Para el efecto de sonido *Fx 1*, se agregó una reverberación con tamaño de sala medio, separación estéreo de 16%, caída de 11 segundos, 50% de reflexiones tempranas y 80% cantidad total del efecto. Las señales de los canales de efectos fueron enviadas a un bus para controlar de manera más sencilla el nivel.

Posteriormente las señales de todos los elementos de batería fueron enviadas al canal de “drums” en donde se agregó una pequeña compresión para controlar los picos más altos. Los

elementos melódicos también fueron enviados a un mismo canal donde se insertó una ecualización que funcionaría mediante una automatización haciendo un barrido de frecuencias bajas previo a cada drop.

Finalización

En cuanto el canal master se agregó el plugin Fruity balance sumando 5dB a la señal para luego añadir un limitador agregando 12.4dB el nivel de ganancia. Por último se agregó ecualización mid-side con filtro paso alto en 80Hz, realce de 2dB en 906Hz y filtro high shelf de 2.6dB a partir de 5kHz para la señal side, mientras que para la señal mid atenuaciones de -1.5dB en 47Hz, -2.3dB en 180Hz y -2.1dB en 2098Hz.

Figura 71

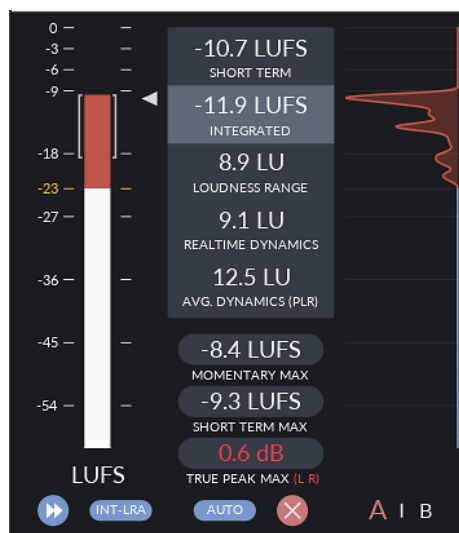
Ecualización de la señal side en el canal master



Nota. Autoría propia

Figura 72*Volumen final de la canción 3*

Nota. Autoría propia

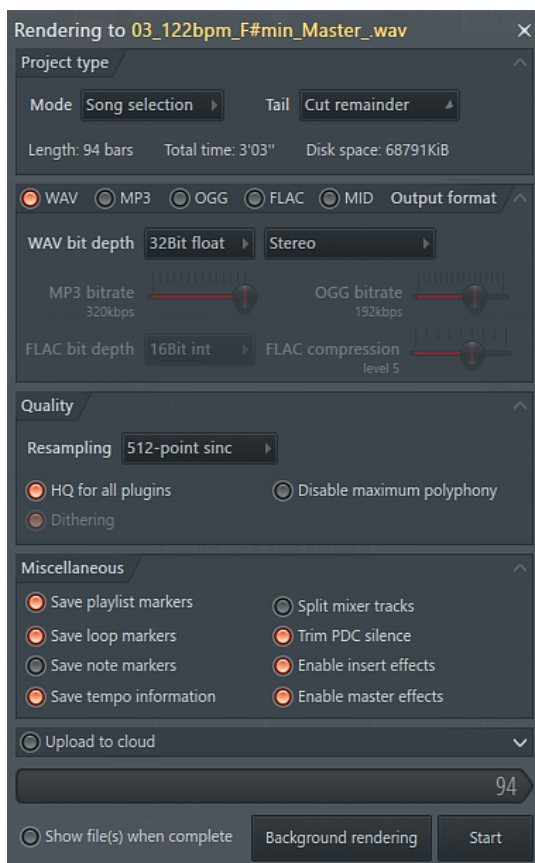
Figura 73*Medición de la pista en LUFS*

Nota. Autoría propia

Finalmente se abrió el panel para exportar el proyecto en formato wav frecuencia de muestreo 48kHz/32 bits.

Figura 74

Panel para exportar el proyecto en formato wav



Nota. Autoría propia

Canción número cuatro

Preproducción

Según la estructura de la música house se establece un tempo de 122 bpm, la producción se realiza bajo la escala de Sol menor (*G minor* en la notación inglesa). En música electrónica los tres pilares primordiales son bajo, bombo y lead, por ende estos tres sonidos serán los más importantes y los que carguen con la mayor energía en el transcurso de la canción. Los instrumentos y distintos sonidos que se usaron fueron:

Bombo: se utilizó el sample *Kick 97- B* del pack Cymatics House Starter pack, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 52Hz, realces de 2dB en 131Hz y de 0.8dB en 1371Hz, atenuación de -5.7dB en 7755Hz y filtro paso bajo en 15.9kHz.

Aplauso: se utilizó el sample *G house clap 4* del pack Cymatics House Starter pack, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 400Hz, realce de 2.6dB en 3155Hz y atenuación de -4dB en 9063Hz.

Cajas: para el *snare 1* se utilizó el sample *G house snare 2*, distorsión con el plugin Fruity Blood Overdrive para además de aumentar el nivel de ganancia, añadir cierta suciedad, siendo ecualizado con filtro paso alto en 111Hz, realce de 4.2dB en 276Hz, atenuación de -1.8dB en 1795Hz y filtro high shelf de 1.5dB a partir de 6595Hz. El *snare 2* se añadió mediante el preset *Acoustic snare 04* del plugin Drumpad, mientras que el *snare 3* proviene del sample *Downstream snare 03* del pack drums de ModeAudio, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 120Hz, realces de 3.8dB en 253Hz, de 2.4dB en 2049Hz y filtro high shelf de 1.8dB en 4521Hz.

Percusión: para este sonido se utilizó el sample de platillo *MA crispy hat* del pack drums de ModeAudio que mediante el procesamiento fue transformado en la percusión. Se

añadió distorsión para agregar mucho más contenido de frecuencias además de un nivel mayor de ganancia, así como ecualización con filtro paso alto en 210Hz, realces de 4.3dB en 522Hz y de 4.7dB en 1187Hz, atenuación de -4.3dB en 1784Hz y filtro high shelf de -2.6dB a partir de 7.7kHz.

Platillos: se añadió el charles cerrado (hihat c11) mediante el sample *Hyper roulette hat 02* del pack drums de ModeAudio, un charles abierto (hihat op1) con el sample *Master Collection vol. 2 open hihat 4*, añadiendo una pequeña distorsión y ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 928Hz, realce de 2dB en 4810Hz, atenuación de -1.3dB en 8235Hz y filtro high shelf de 3dB a partir de 13kHz, junto a un segundo charles abierto (hihat op2) mediante el sample *Master Collection vol. 2 open hihat 7* del pack Cymatics house starter pack, ecualización con filtro paso alto en 1850Hz y filtro high shelf de 4dB a partir de 6324Hz.

Sacudidor: para completar los elementos rítmicos se empleó un shaker o idiófono sacudidor mediante el sample *Attack shaker 10* del pack drums de ModeAudio.

Adicionalmente se agregó el sample de charles *House hihat 1* (del pack Cymatics house starter pack) que sería utilizado a modo de shaker, por lo que se empleó una ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 4182Hz y realce de 5.3dB en 6212Hz.

Bajo: el bajo se generó mediante diseño sonoro en base a síntesis de frecuencia modulada por medio del sintetizador Sytrus, distorsión para agregar suciedad y resaltar nuevos armónicos así como ecualización con realces de 2.3dB en 54Hz y de 3dB en 143Hz, atenuaciones de -6.2dB en 71Hz, -4.7dB en 460Hz, -2dB en 1059Hz y filtro high shelf de 4.3dB a partir de 4283Hz. Se añadió otro sonido de bajo mediante el preset *Synth bass*

wub Nuc del sintetizador Morphine y ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 45Hz, realce de 3.4dB en 578Hz y filtro paso bajo en 1872Hz.

Sonidos líder: se utilizaron dos sonidos líder. El primero *lead 1* mediante el preset *Gated chord ls* del sintetizador GMS, distorsión para realzar armónicos, ecualización con filtro paso alto en 117Hz, realce de 2dB en 1091Hz, atenuación de -3.6dB en 4772Hz, filtro high shelf de 3dB a partir de 5283Hz y filtro paso bajo en 14.3kHz. El segundo *lead 2* mediante el preset *70s bounce* del plugin Flex, una pequeña distorsión para añadir suciedad al sonido y ecualización con filtro paso alto en 345Hz, realce de 2.3dB en 2971Hz y filtro high shelf de 1.5dB a partir de 8235Hz. Se utilizó el sonido de pluck mediante el preset *White pluck* del plugin Flex, ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 140Hz, atenuación de -2.2dB en 248Hz y realce de 7dB en 6920Hz. Se añadió un segundo sonido de pluck (pluck 2) mediante el preset *PRC fairy Fg* del sintetizador Morphine el cual sería usado como arpeggio con una pequeña distorsión para agregar suciedad al sonido. También se utilizó un piano mediante el plugin Keyzone Classic, se añadió distorsión igualmente para agregar cierta suciedad, así como ecualización de diseño sonoro con filtro paso alto en 63Hz, realces de 3dB en 151Hz y de 2dB en 6325Hz y atenuaciones de -2.8dB en 369Hz y de -3dB en 2866Hz.

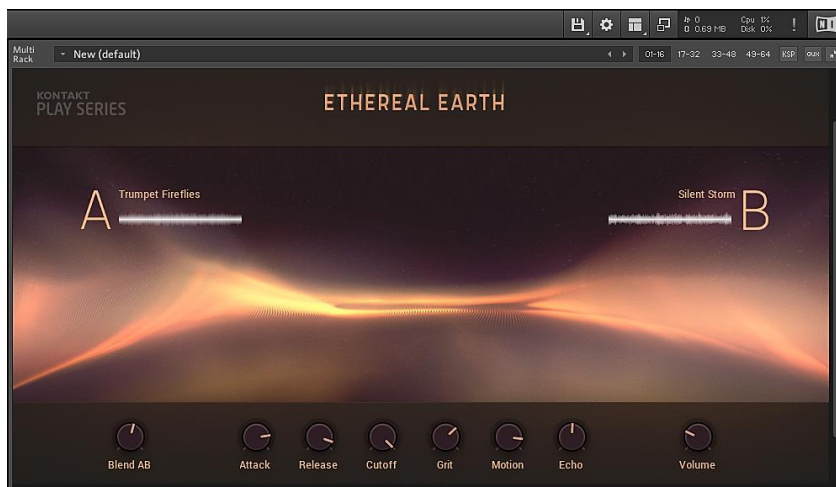
Otros sonidos melódicos: se utilizó un pad (pad 1) mediante el preset *Morph it furter Fg* del sintetizador Morphine. El segundo pad (pad 2) del preset *Blue velvet Te* del sintetizador GMS. Igualmente el tercer pad (pad 3) mediante el preset *Str jazzy Fg* del sintetizador Morphine y un cuarto pad (pad 4) que se utilizó por medio del preset *Orbiting titan* del plugin Ethereal Earth (figura 70).

Voz: para la voz se utilizó el sample *you give me everything i need hard* del pack Female vocal samples de Musicradar, el cual fue resampleado para obtener 3 archivos más.

Efectos: se empleó el sample *HouseGen crash 10* (del pack drums de ModeAudio) de platillo tipo crash como efecto ascendente (Fx up). Igualmente se utilizaron dos samples más (uno de platillo tipo crash y otro de ruido blanco) ascendentes, correspondientes al *House crash 3* y *House white noise up* del samplepack Cymatics House Starter pack.

Figura 75

Configuración del plugin *Ethereal Earth* usado en el pad 4



Nota. Autoría propia

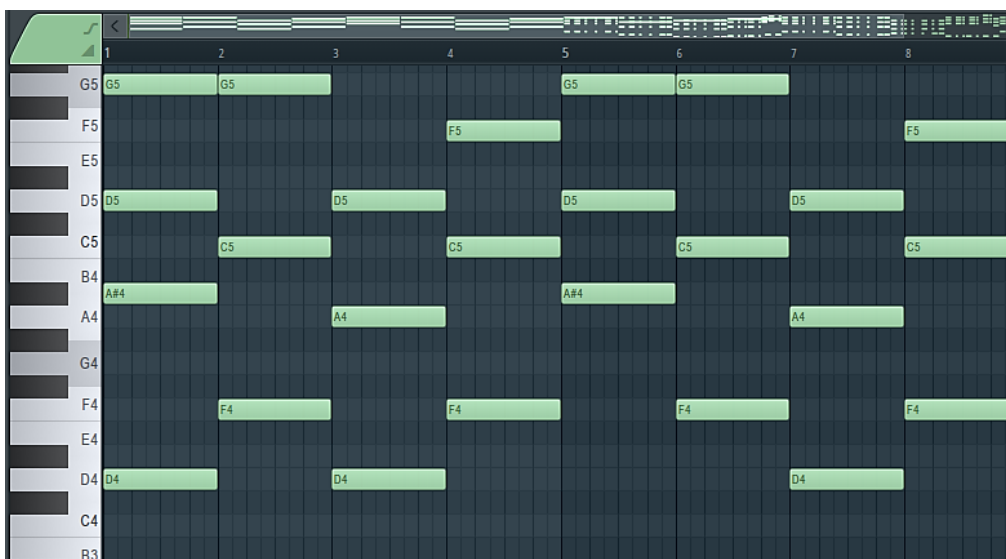
Para finalizar con la preproducción se estableció la siguiente estructura musical:

Intro (8 compases) – Build up (16 compases) – Drop 1 (16 compases) – Break (16 compases) –
Build up (16 compases) – Drop 2 (16 compases).

Producción

Durante esta etapa se llevó a cabo todo lo relacionado con la secuenciación de los instrumentos, generación de patrones rítmicos, melódicos, automatizaciones, montaje de la estructura de la canción y demás arreglos para conseguir una base con la que se lograra trabajar adecuadamente durante las siguientes etapas. A continuación se describirá el desarrollo de la producción de acuerdo a la estructura establecida anteriormente.

Intro y build up: se da inicio secuenciando los elementos melódicos en un mismo patrón, en el cual el piano tocaría acordes con duración de nota redonda durante los primeros 8 compases que equivale la intro al igual que el *pad 3* y el *lead 2* tocando acordes a mitad del segundo tiempo en cada compás. El patrón donde se secuenciaron los elementos de batería incluía en el primer golpe el *crash 2*, el *hihat cl1* tocado a destiempo, el aplauso cada dos golpes y el shaker al final del primer golpe en cada uno de los 8 compases. A partir del quinto compás se sumó el *hihat op2* y en el primer golpe del noveno compás el *crash 2*. A partir del compás 5 se secuenció la porción del sample de la voz con la frase *you give me* con algunas variaciones cada 4 compases hasta el final del build up en el compás 24; adicionalmente se agregó una automatización que permitiera el barrido de frecuencias altas desde los 950Hz para incluir la voz regresando progresivamente dichas frecuencias en su totalidad en el compás 9 y agregando el efecto de sonido *Fx up* durante el séptimo compás sirviendo como transición al build up.

Figura 76*Acordes de piano durante la intro*

Nota. Autoría propia

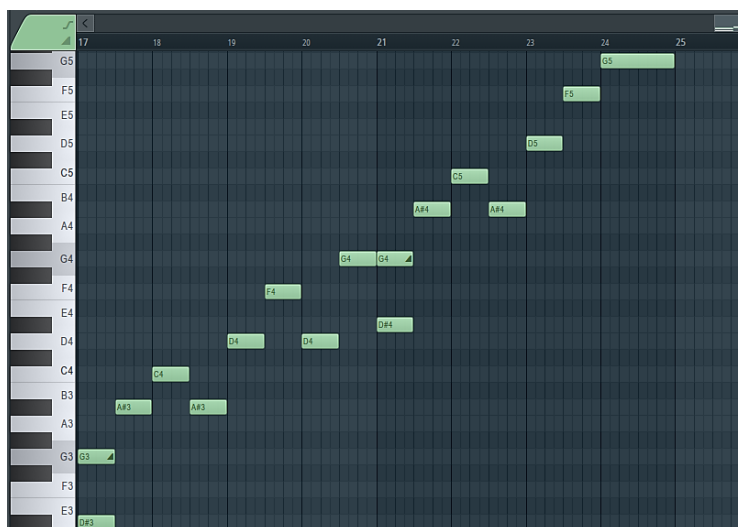
Figura 77*Acordes de lead 2 durante la intro*

Nota. Autoría propia

Para el build up a partir del compás 9 se secuenció el piano con los acordes principales combinando duraciones de nota corchea y semicorchea, el *lead 2* tocando notas ascendentes (con duración de nota blanca), notas sostenidas para los *pads 2* y *4*, así como una automatización del corte de filtro directamente en el sintetizador del *pad 2* para los compases 20 a 24. Los elementos de batería desaparecerían durante los compases 9 a 12, para volver a incluirlos a partir del compás 13 con el aplauso cada dos golpes, el *snare 3* aumentando el ritmo progresivamente, redobles de los *snares 1, 2* y los *hihats op 1* y *2* a destiempo a partir del compás 17. Para la voz se agregó un efecto de delay con automatización para ser activado durante los compases 21 a 24, adicionalmente con una segunda automatización que aumentaría progresivamente el nivel de feedback obteniendo así una mayor cantidad de ecos o repeticiones. Hacia el final del build up en el compás 25 se añadiría el sample completo de la voz con la frase *you give me everything i need* así como el efecto *Fx up2*, el *crash 1* y dos golpes de los *snares 1* y *3*.

Figura 78

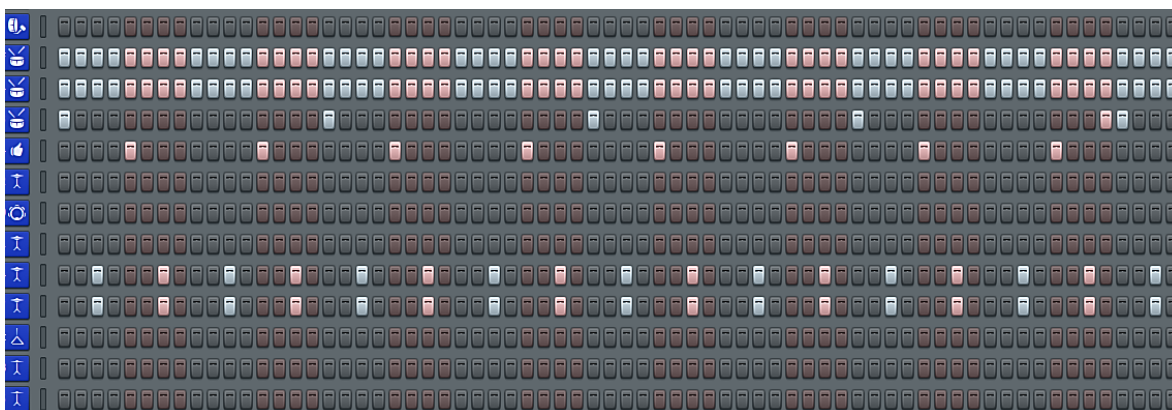
Notas ascendentes secuenciadas para el lead 2 al final del build up



Nota. Autoría propia

Figura 79

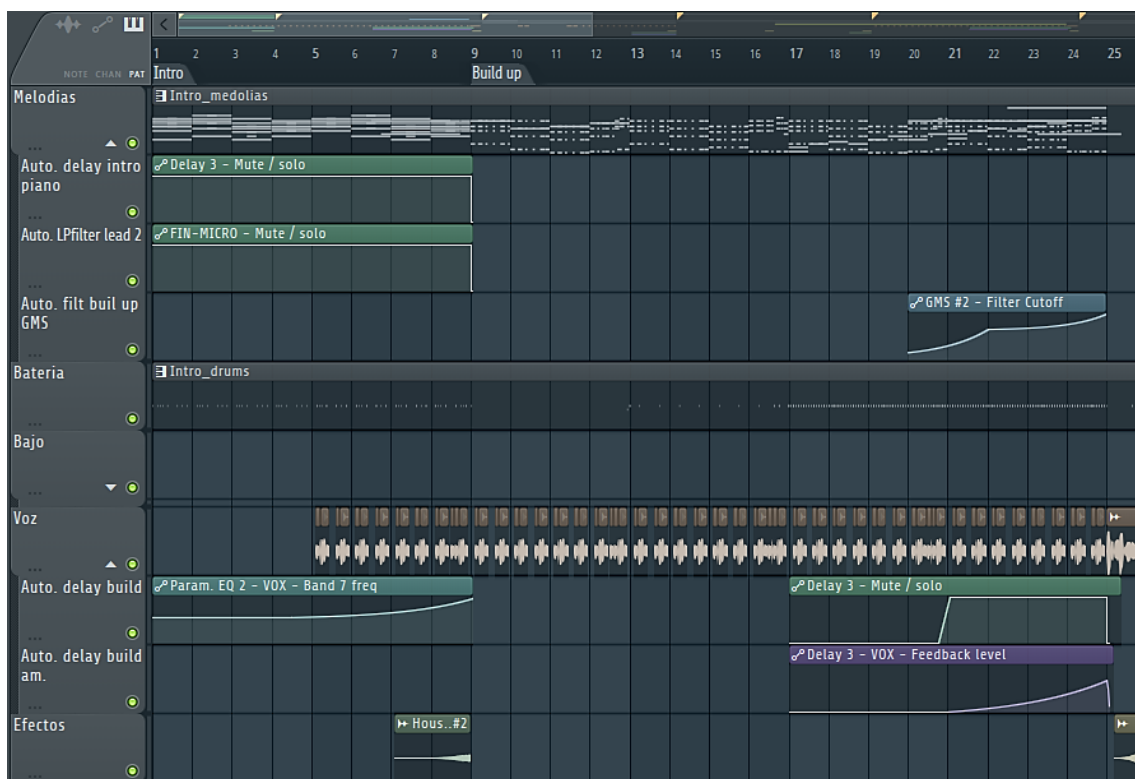
Elementos de batería secuenciados durante los compases 17 a 21



Nota. Autoría propia

Figura 80

Arreglo y montaje de la intro y el build up

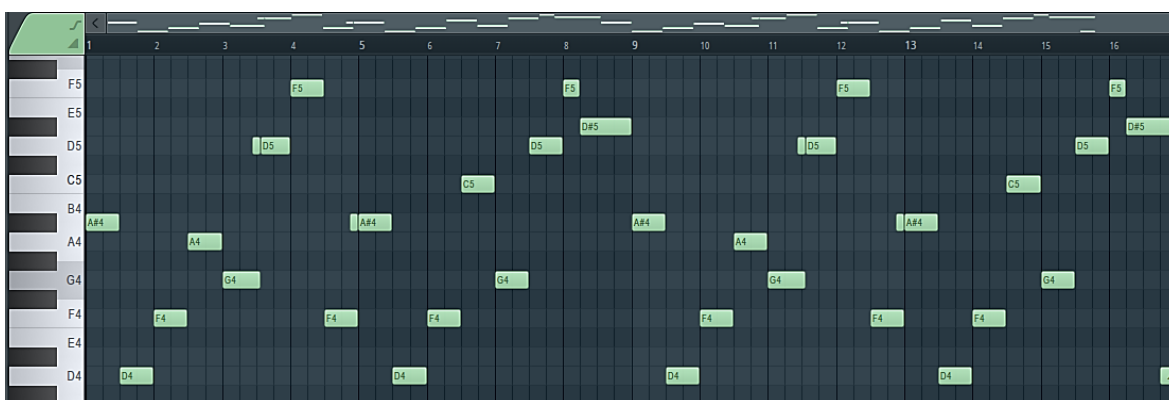


Nota. Autoría propia

Drop: iniciaría en el compás 26 con el patrón donde se secuenciaron los acordes para el *lead pluck* y el piano, la melodía principal que tocaría el *lead 2* con duraciones de nota blanca, así como notas sostenidas (de duración de 2 compases) cada dos compases para el *pad 4* y las notas sostenidas Re y Sol para el *pad 2* durante los últimos 8 compases del drop. Se secuenció el clásico ritmo de House para los elementos de batería, con el bombo en cada golpe, el *snare 1* junto al aplauso cada dos golpes y el *hihat c11* junto al *hihat op1* a destiempo durante los primeros 4 compases. Posteriormente a partir del compás 30 se agregaron elementos progresivamente como el *shaker 1*, el *hihat op2* desde el compás 34 y la percusión a partir del compás 38. De igual manera se secuenció la melodía para el bajo combinando duración de notas corcheas y semicorcheas, así como los samples de voz a partir del compás 33 hasta el final del drop en el compás 41. Luego para los efectos, se secuenció el *Fx up3* en el compás 38 con una automatización en el corte del filtro del plugin Fruity Love Philter, y el efecto *Fx up2* al final del drop en el compás 41.

Figura 81

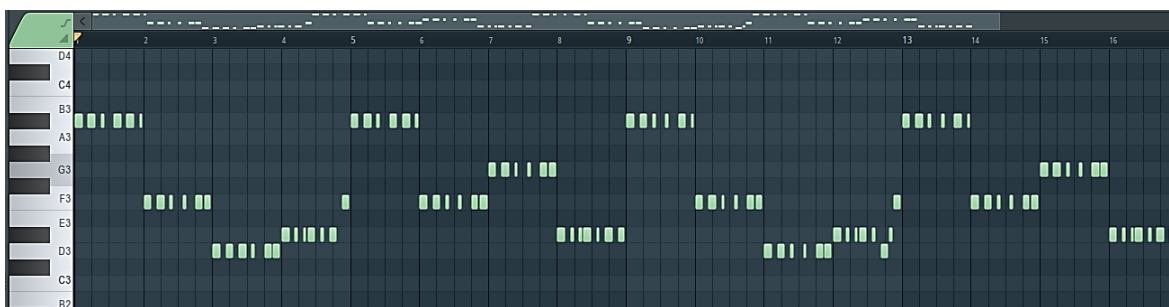
Melodía secuenciada para el lead 1 en el drop



Nota. Autoría propia

Figura 82

Melodía secuenciada para el bajo en el drop



Nota. Autoría propia

Figura 83

Arreglo y montaje del drop

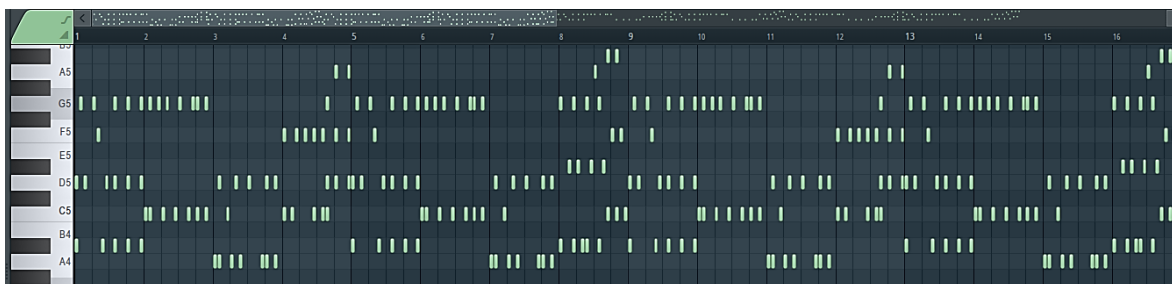


Nota. Autoría propia

Break y build up: en el patrón de elementos melódicos se secuenciaron acordes para el *lead pluck* con duraciones combinadas de nota corchea y semicorchea, melodía para el *pluck 2* con duraciones de nota semicorchea hasta el final del build up en el compás 73 y se agregaron nuevamente los acordes de piano al inicio del build up en el compás 58 así como las notas ascendentes del *lead 1* a partir del compás 66 y las notas sostenidas de los *pads 2* y *4*. Los elementos rítmicos se agregaron progresivamente desde el compás 46, empezando con el aplauso, transiciones con los *snare 1* y *3*, *shaker 1* y *2*, *hihat cl1* y *hihat op2* a partir del compás 50. Posteriormente en el build up durante los compases 58 a 65 el aplauso y el *shaker 1* serían los únicos elementos rítmicos en sonar, para luego regresar el resto de elementos junto a los *snare*s en el compás 66 aumentando la tensión previa al drop 2. Se secuenció una melodía para el *Bass fx* con duraciones de nota redonda durante los compases 50 al 57 mientras que a partir del build up la melodía cambiaría por la del bajo en el drop para el resto del build up hasta el compás 74. Igualmente la porción del sample de voz con la frase *you give me* se secuenció cada dos golpes desde el compás 58 (añadiendo las automatizaciones de delay a partir del compás 70) hasta el final del build up en el compás 74 junto la frase completa de la voz *you give me everything i need*. Por último se añadieron los efectos de sonido *Fx up2* en los compases 49, 57 y 74, y *Fx up* en el compás 56.

Figura 84

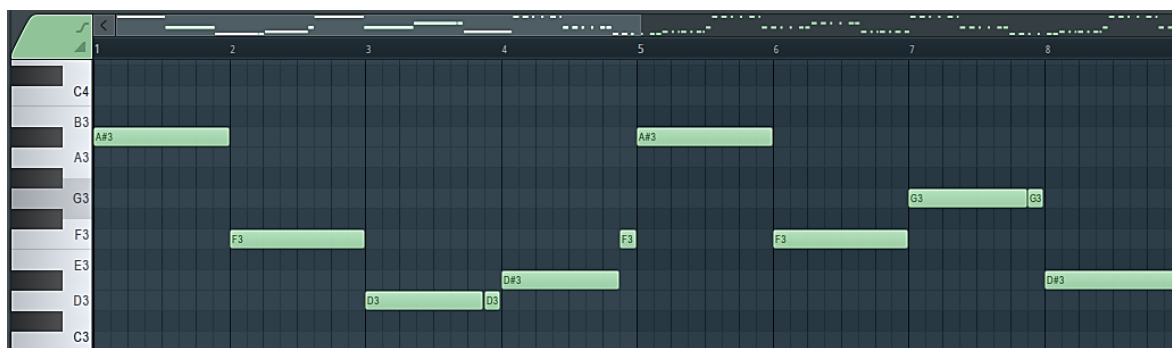
Melodía secuenciada para el *pluck 2* durante el *break*



Nota. Autoría propia

Figura 85

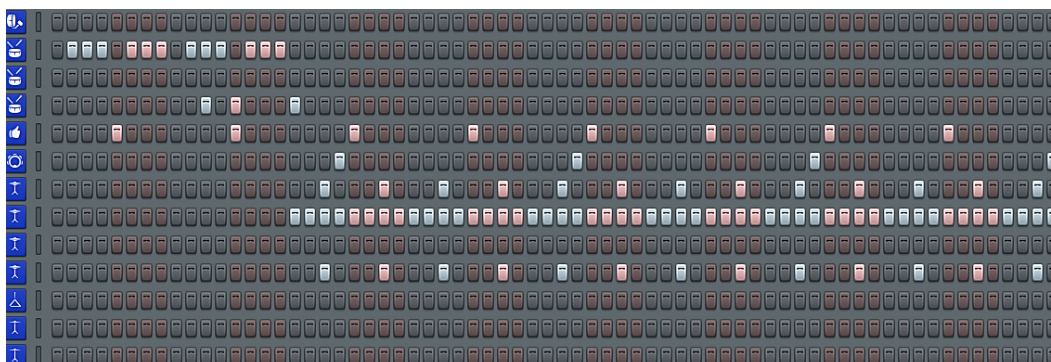
Melodía secuenciada para el *Bass fx* durante el *break*



Nota. Autoría propia

Figura 86

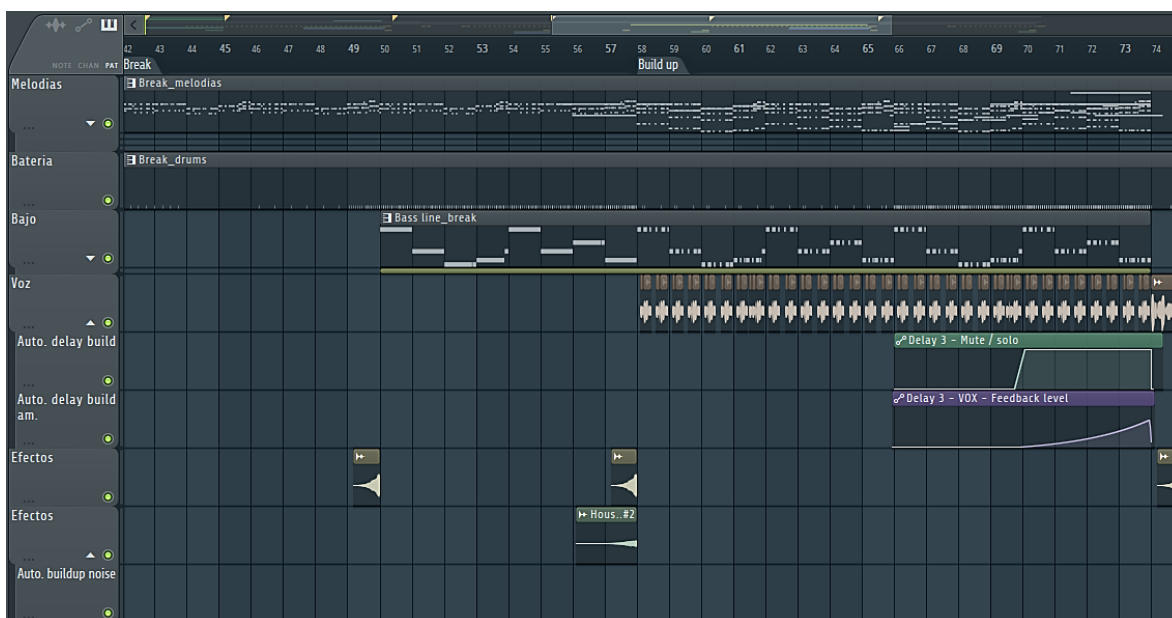
Elementos rítmicos secuenciados durante los compases 49 a 53



Nota. Autoría propia

Figura 87

Arreglo y montaje del break y el build up



Nota. Autoría propia

Drop 2: para la secuenciación de los elementos melódicos se emplearon los mismos acordes del drop 1 para el piano y el *lead pluck* con algunas diferencias para agregar variedad, así como la melodía del *lead 1* y el *pluck 2* a modo de arpeggio, notas sostenidas para los *leads 2* y *4*, junto la melodía del *lead 2* variando el paneo de las notas entre derecha e izquierda. Se secuenció la batería con el bombo en cada golpe, el aplauso junto el *snare 1* cada dos golpes, los *hihats c11* y *op1* a destiempo, el *shaker 2* en cuartos de tiempo, agregando progresivamente elementos como el *shaker 1* en el compás 79, el *hihat op2* en el compás 83 y la percusión en el compás 87, marcando estos cambios cada cuatro compases mediante el *snare 3* y finalizando con el platillo *crash 1* en el primer golpe del compás 91. Se secuenció la melodía del bajo en base a la tocada en el drop 1 agregando algunas diferencias entre notas, así como los samples de voz cada dos golpes con la frase *you give me* a partir del compás 82 y el sample con la frase completa *you give me everything i need* en el compás 91 para complementar el final de la pista, así como los efectos *Fx up* en el compás 89 y *Fx up2* en el compás 90. Por último se agregó una automatización de nivel de ganancia del canal master para agregar un fade out haciendo que la pista llegara a silencio absoluto en el compás 93 luego de las colas de las señales generadas por los distintos sonidos durante el final.

Figura 88

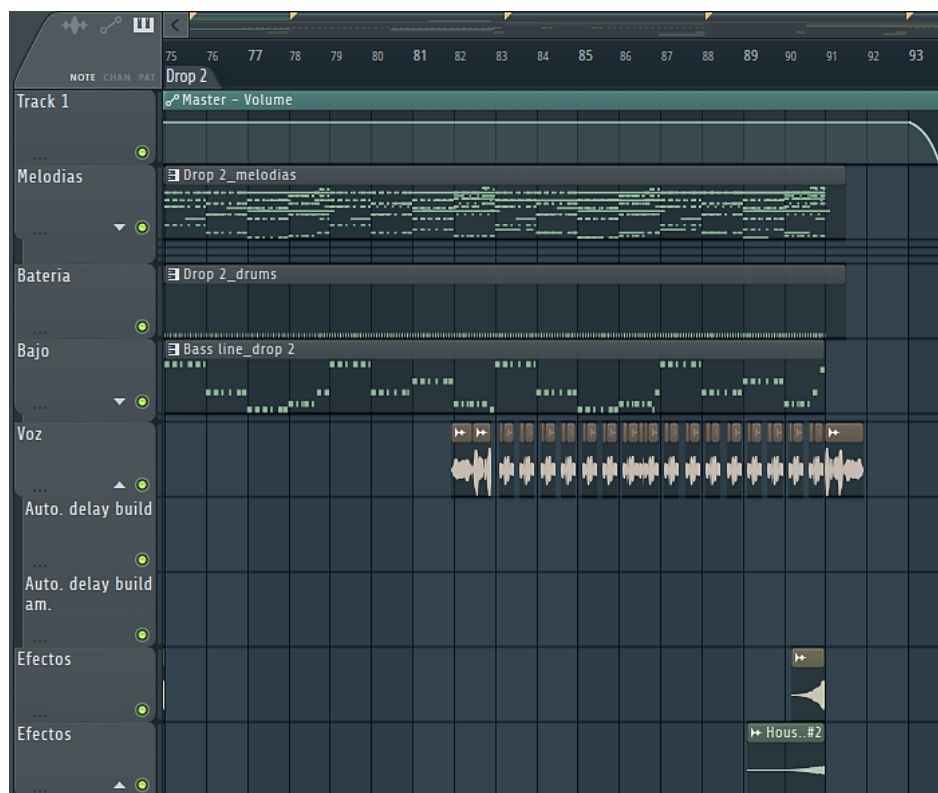
Secuenciación del arpeggio utilizado en el segundo drop



Nota. Autoría propia

Figura 89

Arreglo y montaje del segundo drop



Nota. Autoría propia

Posproducción

Las tareas que se llevan a cabo durante esta etapa permiten que los sonidos sean procesados para conseguir maximizar sus características según sea necesario además de agregar ciertos elementos creativos que enriquecen la producción. Luego de tener un primer balance en donde la prioridad fuera el bombo, el bajo y los leads, se procesaron los elementos de la siguiente manera:

Para el bombo se empleó compresión mediante el preset *kick pump* del compresor multibanda Maximus el cual entrega la “potencia” necesaria que le corresponde al bombo. El *snare 1* fue paneado en un 12% hacia la izquierda, el *snare 2* se ecualizó con filtro paso alto en 144Hz, realce de 2.2dB en 7848Hz y filtro high shelf de -0.6dB a partir de 12.9kHz. Se le añadió reverberación al *snare 3* mediante el plugin Effector con una cantidad de 52%, una caída de 6 segundos y compresión multibanda con el plugin Maximus beneficiando las bandas de frecuencia media-baja. Al aplauso se le añadió una pequeña reverberación con tamaño de sala pequeña, 31% de cantidad total del efecto, 1 segundo de caída, 38% de separación estéreo y reflexiones tempranas del 45%, así como 6% de expansión estéreo mediante el plugin Fruity Stereo Enhancer con 1.9 milisegundos de desfase. El *hihat cl1* se ecualizó con filtro paso alto en 1200Hz y filtro high shelf de 3dB en 15651Hz paneando la señal 27% a la derecha; al *hihat op1* se le agregó reverberación con tamaño de sala medio, caída de 0.6 segundos, 81% de reflexiones tempranas, 33% de separación estéreo y 39% de cantidad total del efecto, ecualización mid-side con filtro high shelf de 1dB a partir de 4100Hz para la señal side y realce de 2.5dB en 7481Hz en la señal mid, así como 3% de paneo del canal hacia la derecha. Se agregó la configuración de ecualización mid-side al *hihat op2* para aumentar en 115% el envío de la señal mid y luego se paneó en un 15% a la izquierda. Al *crash 1* se le añadió reverberación mediante el plugin

Effector con una cantidad de 48% y una caída de 9 segundos. El *shaker 1* se ecualizó con filtro paso alto en 1800Hz, paneando la señal en un 10% a la izquierda, mientras que el sonido percusivo se paneó un 15% hacia la derecha. Por último la señal de todos los elementos de batería se enviaron al mismo bus y se agregó compresión para tener mayor control de los picos generados por los elementos en conjunto.

Por otra parte al *lead 1* se agregó ecualización mid-side para ajustar la señal side en un 105% así como compresión multibanda con el plugin Maximus, corrigiendo la dinámica de la banda de frecuencias medias. En cuanto al *lead 2* se agregó reverberación con un tamaño de sala grande, caída de 2.6 segundos, 54% de reflexiones tempranas, 31% de separación estéreo y una cantidad del 61% del efecto. También se agregaron dos presets del plugin Finisher micro, el primero *Infinity* para dar una textura diferente al sonido y el segundo *LP24* que corresponde a un filtro paso bajo; adicionalmente se insertó ecualización mid-side con un realce de 2.5dB en 1527Hz con un envío total del 80% para la señal mid, así como compresión para controlar los picos más altos de la señal. Para el piano se empleó ecualización mid-side con realce de 3.6dB en 648Hz y filtro high shelf de 8dB a partir de 2901Hz enviando un 120% en total de la señal mid, así como compresión para controlar la dinámica de la señal. Al *lead pluck* se le añadió reverberación con tamaño de sala medio, caída de 1.5 segundos, 91% de reflexiones tempranas, 47% de separación estéreo y 60% de cantidad total del efecto, además de ecualización mid-side para enviar un total de 120% de la señal mid y por último compresión multibanda para controlar los picos generados en la banda de frecuencias medias. Al *pluck 2* se le añadió una pequeña distorsión mediante el plugin Fruity Blood Overdrive, ecualización con filtro paso alto en 136Hz, realce de 1dB en 288Hz, atenuación de -1.8dB en 571Hz y filtro paso bajo en 4kHz, además de agregar el plugin Fruity PanOMatic que permite tener movimiento automático del paneo entre

izquierda y derecha. En cuanto los demás sonidos melódicos, para el *pad 1* la señal fue paneada en un 23% a la izquierda; el *pad 2* se ecualizó con filtro paso alto en 164Hz, realces de 2.5dB en 392Hz y de 2.1dB en 2105Hz y atenuación de -1.9dB en 998Hz, además de agregar la configuración *infinity* del plugin Finisher micro. El *pad 3* se ecualizó con filtro paso alto en 146Hz, realce de 1.2dB en 818Hz y atenuación de -1.9dB en 2394Hz, agregando ecualización mid-side y enviando un total de 120% de la señal mid. Para el *pad 4* se agregó ecualización con filtro paso alto en 112Hz, realce de 1.2dB en 617Hz, atenuación de -2.1dB en 2086Hz y filtro high shelf de 3dB a partir de 6324Hz, además de las dos configuraciones de *lead delay* e *infinity* del plugin Finisher micro. Posteriormente la señal de los canales de los elementos melódicos se enviaron a un único bus donde se agregó ecualización con filtro high shelf de 3dB a partir de 9282Hz.

En el canal del bajo se insertó el plugin Fruity Balance para reducir en -7.5dB el nivel de ganancia y así agregar la compresión sidechain por medio del bombo. Adicionalmente se enviaron las señales de ambos bajos en un bus y se agregó ecualización con filtro paso alto en 30Hz.

La voz se procesó mediante una ecualización con filtro paso alto en 171Hz, realce de 3.9dB en 396Hz y de 1.6dB en 2815Hz, atenuación de -1dB en 854Hz y filtro paso bajo en 17kHz; reverberación con tamaño de sala grande, caída de 3.1 segundos, 88% de reflexiones tempranas, 41% de separación y 31% de cantidad del efecto. Los elementos de voz también se enviaron a un bus para tener un mayor control del nivel de los sonidos en conjunto.

El efecto de sonido *Fx up2* se ecualizó con filtro paso alto en 400Hz, realce de 2dB en 1354Hz y filtro high shelf de -7.9dB a partir de 5127Hz, agregando reverberación con tamaño de sala grande, caída de 3.3 segundos, 49% de reflexiones tempranas, 38% de separación estéreo y

una cantidad de 78% del efecto. Así la señal de los efectos de sonido se enviaron a un bus y poder tener un mayor control en general.

Finalización.

El procesamiento que se agregó en el canal master fue mediante ecualización con filtro paso alto en 28Hz y filtro low shelf de -1.6dB a partir de 102Hz. Se agregó limitación con un aumento de 17dB para llegar al nivel deseado, así como ecualización mid-side con filtro paso alto en 100Hz, realce de 2.3dB en 3080Hz y filtro high shelf de 4.5dB a partir de 6478Hz para la señal side, mientras que filtro high shelf de 1.2dB a partir de 4000Hz para la señal mid.

Figura 90

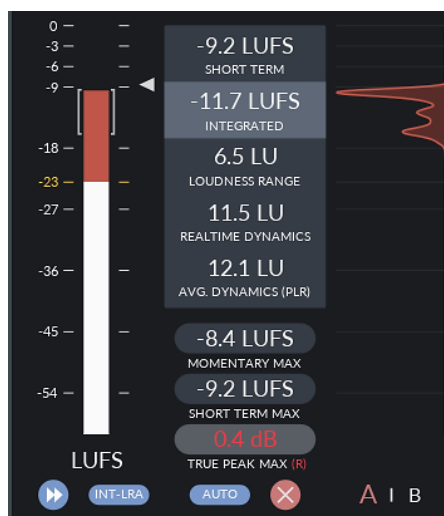
Volumen final de la canción 4



Nota. Autoría propia

Figura 91

Medición de la pista en LUFS

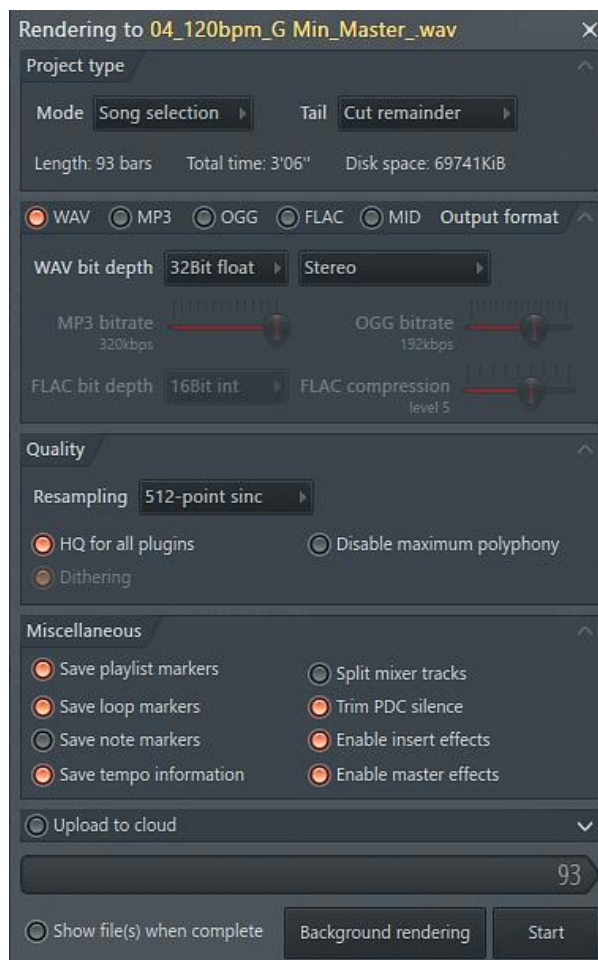


Nota. Autoría propia

Para finalizar se abrió el panel para exportar el proyecto en formato wav frecuencia de muestreo 48kHz/32 bits (figura 92).

Figura 92

Panel para exportar el proyecto en formato wav



Nota. Autoría propia

Análisis y resultados

Como resultado principal se obtuvieron cuatro piezas musicales del género House en las que la producción se realizó en su mayoría mediante procesos y herramientas digitales que permitieron aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso de aprendizaje, ponerlos en práctica y lograr enriquecerlos mediante la experiencia.

El uso de distintas capas de sonidos para conformar un único instrumento durante la preproducción de la *canCIÓN 1* y la *canCIÓN 3* permitió tener un mayor control de las distintas frecuencias, ofreciendo la particularidad de obtener sonidos totalmente nuevos y fortaleciendo los conocimientos sobre diseño sonoro.

Las distintas etapas que se llevaron a cabo durante la producción musical permitieron establecer una ruta a seguir que garantizara el desarrollo de cada una de las tareas y así obtener los resultados dentro de los tiempos estimados. Las librerías, los packs de samples y los presets dentro de cada sintetizador permitieron disponer de una gran variedad de elementos que se pudiesen utilizar para cada uno de los sonidos necesarios que se tenía pensado implementar. La etapa de producción resultó ser la más compleja, necesitando a su vez de mayor tiempo puesto que en ésta básicamente sería montada toda la canción en base a la estructura que se tenía desde la preproducción, requiriendo del ingenio, creatividad y conocimientos básicos para así llegar con una pista completa a la mezcla y masterización durante la posproducción.

Durante la etapa de preproducción fue de suma importancia tener presente la idea de la canción, que permitía tener claro en todo momento los siguientes pasos y seguir adelante eficazmente con su realización. La producción permitió plasmar las ideas, convertirlas en una

pista base haciendo el montaje de los distintos arreglos mientras que con la posproducción se logró pulir la canción, cohesionar todo para que sonara correctamente dando los retoques finales.

Con la ecualización mid-side como la usada para el canal master de la *canción 3* y la *canción 4* se consigue manipular el espectro de las señales de audio para lograr un balance frecuencial de los distintos elementos que garantiza una escucha de acuerdo a la espacialidad que se les dio a los distintos sonidos durante la mezcla, enriqueciendo la pista y haciéndola sentir más agradable al oído. Esta ecualización si bien resulta en cambios más sutiles hay que recordar que la masterización trata de eso, realizar la menor cantidad de cambios ya que se enfoca es en ultimar pequeños detalles. De igual manera con los filtros paso alto en la zona de 100Hz para la señal side se asegura evitar posibles problemas de cancelación de fase al reproducir sonidos en ese rango de frecuencias. La compresión multibanda permitió tener un mayor control sobre bandas de frecuencia específicas durante la mezcla a la hora de modificar tanto las características como la dinámica de las señales de audio. En el caso de los bombos en los que se utilizaron más de una capa para el diseño sonoro (*canción 1* y *canción 3*), fue de gran ayuda al manipular una única banda de frecuencia de cierta manera sin afectar a las demás, algo que es imposible con una compresión normal, tanto para ganar cierto “cuerpo” con la zona de medios-graves como para permitir que atravesara la mezcla beneficiando el “click” que se genera en la zona de altas frecuencias.

Teniendo en cuenta la reducción de las frecuencias menores a 30Hz y mayores de 17-18kHz para conseguir mayor volumen a cambio de energía en frecuencias casi inaudibles para la mayoría de personas, se aplicó limitación en base al nivel de energía de la señal master con el que además de establecer el punto de corte en -0.1dBFS se suministró un aumento de ganancia de entre 16 y 17dBFS correspondiente al nivel de LUFS recomendado el cual resulta en el

estándar de medición a los niveles de normalización de la música en la actualidad (entre 13 y 10 LUFS), más allá de ese procesamiento se empleó ecualización mid-side que permitiera ajustar los niveles según fueran necesarios.

La experiencia adquirida durante la producción de las canciones es sin duda lo más importante de todo el proceso. Se culminaron con éxito cada una de las pistas, cumpliendo con los objetivos que permitieron alcanzar el objetivo general de este trabajo: realizar la producción musical de cuatro canciones del género House mediante la implementación de procesos y herramientas digitales, y que responde a la pregunta de ¿Cómo realizar una producción musical de cuatro canciones del género House mediante el uso de herramientas digitales?.

Se puede acceder a las pistas mediante los siguientes enlaces:

Soundcloud:

https://soundcloud.com/camilogiral/sets/produccion-de-audio/s-1tHfY0fuBrZ?si=df0059567649469a9bdaab556589e80e&utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing

Google Drive:

<https://drive.google.com/drive/folders/1lqcPIXbUwSRpFZVcSaOaE667naXpxV4W?usp=sharing>

Discusión

Conclusiones

Mantener los sonidos con una media alrededor de entre -15 a -10dBFS garantiza que al momento de la mezcla y masterización se pueda trabajar con un buen margen o headroom sin que ningún punto de la señal supere los 0dBFS creando distorsión, ya que procesos como ecualización, compresión o saturación modifican el nivel de las señales agregando varios decibeles de ganancia extra y pueden llegar a ocasionar este tipo de inconvenientes si no se tienen en cuenta.

La reverberación es un efecto que si bien se emplea de manera creativa, la ausencia de este hace que los sonidos carezcan de personalidad y por ende se obtenga una pista que se siente vacía y aburrida. En cuanto a la compresión, no siempre es necesario aplicarla a todos los sonidos, basta con saber el comportamiento que tiene cada instrumento para implementar otro tipo de procesamiento como ecualización, saturación, excitación de armónicos o incluso simplemente aumentar algunos decibeles de la señal.

Para los diferentes géneros de música electrónica resulta beneficioso contar con una curva de ecualización en “U” o “curva sonriente”, con realce de frecuencias bajas y altas, puesto que para la sensación psicoacústica que produce este tipo de ecualización en las personas hace que la música sea “más fácil de escuchar” y no resulte molesto en algunas frecuencias del espectro a las que el oído humano es más sensible, además de que por el mismo motivo se da el fenómeno de que la pista aparentemente es de mayor calidad.

Ser autocrítico y tener la capacidad de detectar errores ayuda a percibir mejor la manera en la que se trabaja, permitiendo hallar fallas para corregirlas a tiempo. Tras largas jornadas de

producción puede llegar a hacerse molesto escuchar una y otra vez los mismos sonidos desencadenando en cansancio auditivo, es por esto que es importante tomar descansos que nos permitan una reincorporación adecuada que permita continuar sin problemas.

Sin duda alguna es primordial contar con una amplia variedad de herramientas que permitan realizar cualquier cambio sin ningún problema, sin embargo resulta aún más importante contar con el conocimiento necesario para como mínimo saber a ciencia cierta cómo funciona cada plugin.

Recomendaciones para futuros trabajos

Se recomienda que los datos que se incluyan con respecto a la industria musical sean de manera nacional e internacional, así como actualizados y de fuentes importantes, como por ejemplo la Federación Internacional de la Industria Fonográfica (IFPI).

Utilizar en la medida de lo posible al momento de mezclar, plugins de fase lineal (o activar esta opción en caso de que lo permita), los cuales permiten modificar los sonidos sin alterar drásticamente la fase de las señales.

Es recomendable que se profundicen los temas en cuanto a surgimiento de nuevos géneros musicales dentro de la electrónica, nuevas técnicas y herramientas de producción musical.

Es muy importante conocer previamente y tener plenamente identificadas las herramientas que dispone el DAW con el que se vaya a trabajar.

Tener en cuenta siempre la ecualización mid-side, evitando que se reproduzcan frecuencias muy bajas en la señal side ya que se pueden crear bastantes problemas de fase, acompañado de la reproducción en mono por esta misma razón, además de que dependiendo del sonido puede contener mayor contenido de frecuencias en una señal u otra.

Reproducir las pistas en diferentes medios permite poner a prueba la calidad de la producción puesto que la reproducción varía según las características propias de cada dispositivo haciendo que si existe algún problema se pueda detectar fácilmente.

Las cosas muchas veces no salen como se planean, es por eso que es importante mantener la calma y tener paciencia, perseverar buscando una solución al problema que se tenga y aprender de los errores ya que a la final es más experiencia obtenida de vista al futuro.

Cuidar del sistema auditivo es primordial, pues la salud está siempre primero y es recomendable ajustar un nivel de volumen que permita escuchar por largas jornadas los sonidos sin que causen molestias; de paso esto ayuda a entrenar el oído puesto que a niveles más bajos el esfuerzo por escuchar con claridad será mayor.

Bibliografía

- Academia Fermatta. (2019, 6 de diciembre). *Qué es un plugin*. Academia de Música Fermatta. <https://www.fermatta.edu.mx/2019/12/06/que-es-un-plugin/>
- Armada Music (s.f.). *Distortion explained*. Armada Music (consultado el 15 de junio, 2021). <https://www.armadamusic.com/university/music-production-articles/distortion-explained>
- Armada Music (s.f.). *EQ explained - The basics*. Armada Music (consultado el 17 de junio, 2021). <https://www.armadamusic.com/university/music-production-articles/eq-explained-the-basics>
- Armada Music (s.f.). *How to use compression - The basics*. Armada Music (consultado el 17 de junio, 2021). <https://www.armadamusic.com/university/music-production-articles/how-to-use-compression-the-basics>
- Armada Music (s.f.). *How to use reverb - The basics*. Armada Music (consultado el 15 de junio, 2021). <https://www.armadamusic.com/university/music-production-articles/how-to-use-reverb-the-basics>
- Armada Music (s.f.). *What is house music?*. Armada Music (consultado en junio, 2021). <https://www.armadamusic.com/news/house-music>
- Baker, B. (2019, 20 de agosto). *Ishkur quietly releases his fully updated guide to electronic music, 3.0*. EDM.com. <https://edm.com/news/ishkur-releases-third-guide-to-electronic-music>
- Bennett, B. (2021, 01 de marzo). *List of Electronic Dance Music Genres*. London Sound Academy. <https://www.londonacademy.com/blog/list-of-electronic-dance-music-genres>

- Bjartmarz, M. (2018). *Electronic Dance Music (EDM) Brief introduction of EDM production*. [Tesis de licenciatura. Departamento de Música, Academia de Artes de Islandia]. Repositorio Skemman. <http://hdl.handle.net/1946/31029>
- Blánquez, J. (2020, 10 de marzo). *El underground es todo lo que queda cuando lo comercial se vuelve insoportable*. BeatBurger. <https://beatburger.com/el-underground-es-todo-lo-que-queda-cuando-lo-comercial-se-vuelve-insoportable/>
- Bongiovanni, P. (2020, 14 de enero). *Stereo Imaging in Mastering: Width and Mid/Side*. iZotope. <https://www.izotope.com/en/learn/are-you-listening-stereo-imaging-in-mastering.html>
- Claro (2021, 07 de enero). *Esto fue lo más escuchado en Colombia en el 2020*. Claro Colombia. <https://www.claro.com.co/institucional/lo-mas-escuchado-en-colombia-2020/>
- DANE (2020). *Encuesta de consumo cultural (ECC)* [Anexo ECC 12 años y más: televisión, señal de radio, podcasts y música grabada]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cultura/consumo-cultural>
- Daniel, D. (2020, 20 de octubre). *Reverb vs. Delay: When to Use Each*. iZotope. <https://www.izotope.com/en/learn/when-to-use-reverb-and-delay.html>
- Diederichsen, D. (2007). *Arte y Técnica: montaje, sampling, morphing*. Artefacto. https://web.archive.org/web/20130128071709/http://www.revista-artefacto.com.ar/pdf_notas/164.pdf

- Dj Mag Es (2021, 16 de febrero). *Medellín se prepara para recibir el encuentro cultural Electronic Meeting*. DJMag es.
<https://djmag.es/medellin-se-prepara-para-recibir-el-encuentro-cultural-electronic-meeting/>
- DNA Music (2019, 11 de septiembre). *DJ's colombianos que nos llenan de orgullo con su talento*. DNA Music.
<https://dnamusic.edu.co/djs-colombianos-que-nos-llenan-de-orgullo-con-su-talento/>
- Equipo de MasterClass (2020). *Music 101: What Is Sidechain Compression? Uses, Tips, and Tricks for Sidechaining*. MasterClass. <https://www.masterclass.com/articles/music-101-what-is-sidechain-compression-uses-tips-and-tricks-for-sidechaining#how-do-you-use-a-sidechain-compressor>
- Griffin, B. (2018, 06 de septiembre). *Understanding Chorus, Flangers, and Phasers in Audio Production*. iZotope.
<https://www.izotope.com/en/learn/understanding-chorus-flangers-and-phasers-in-audio-production.html>
- Hiller, L. (2018, febrero 21). *Electronic music*. Enciclopedia Británica.
<https://www.britannica.com/art/electronic-music>
- Infolocal (2021, febrero). *Electronic Meeting Medellín 2021*. Infolocal, Comfenalco Antioquia.
<https://infolocal.comfenalcoantioquia.com/index.php/agenda/resultado/electronic-meeting-medellin-2021>
- iZotope (septiembre, 2021). *What is Audio Mastering?*. iZotope.
<https://www.izotope.com/en/learn/what-is-mastering.html>
- Jon, H. (2016, 05 de octubre). *Presets De Plugins – ¿Usarlos o No Usarlos?*. Audio Producción.
<https://www.audioproduccion.com/presets-de-plugins-usarlos-no-usarlos/>
- LANDR (s.f.). *¿Qué es la masterización?*. LANDR (consultado en julio, 2021).
<https://www.landr.com/es/que-es-la-masterizacion>

- Las2Orillas (2020, 29 de febrero). *¿Por qué está desapareciendo la música electrónica en Colombia?*. Las 2 Orillas.
<https://www.las2orillas.co/por-que-esta-desapareciendo-la-musica-electronica-en-colombia/#>
- Manning, P. (2013). *Electronic and Computer Music: Fourth edition (The Digital Audio Workstation)* p 395-416. Oxford University Press. Base de datos EBSCO Host, e-Biblioteca UNAD.
<https://search-ebsochost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=642162&lang=es&site=ehost-live>.
- Mejía, D. (2019, 27 de abril). *La nueva mirada de la música electrónica en Bogotá*. La FM.
<https://www.lafm.com.co/entretenimiento/la-nueva-mirada-de-la-musica-electronica-en-bogota>
- MGF Audio, (s.f.). *Audio filter types (Explained simply)*. Producer Hive (consultado el 17 de junio, 2021).
<https://producerhive.com/music-production-recording-tips/audio-filter-types/>
- Misachi, J. (2017, 25 de abril). *What Is Electronic Music?*. WorldAtlas.
<https://www.worldatlas.com/articles/what-is-electronic-music.html>
- Mizumachi, M., Yamamoto, R., Niyada, K. (2017). *Discussion on subjective characteristics of high resolution audio*. [Resumen de ingeniería. Instituto Tecnológico de Kyushu y la Universidad Cosmopolita de Hiroshima], AES e-library.
<http://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=18691>
- Muzikalia (2019, 28 de julio). *Cuál ha sido la influencia de la tecnología en la evolución de la música*. Muzikalia.
<https://muzikalia.com/cual-ha-sido-influencia-de-la-tecnologia-en-la-evolucion-de-musica/>

- Ortiz A., Colby, L. Miami FL (2015). *Computational "Drop" Detection in Modern Dance Music*. [Resumen de ingeniería. Universidad de Miami]. AES e-library. <http://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=17900>
- Palacios, S. [@emcpzr]. (2021, 19 de febrero). *Ministerio de Cultura: Sistema de Información de la Música: SIMUS. #EMMED2021 | Conoce el Sistema de Información de la Música...* [Mensaje de la Coordinadora de Música de la Dirección de Arte, Ministerio de Cultura, invitando a ser parte del SIMUS] [video] Facebook. <https://www.facebook.com/emcpzr/videos/856335798494822>
- Petulla, J. (2019). *How much does a recording studio cost to build?*. Recording Connection Audio Engineering-Music Producing School. <https://www.recordingconnection.com/reference-library/recording-entrepreneurs/how-much-does-a-music-studio-cost-2-0611/>
- Raversmag (2021, 31 de enero). *SUBURBEM: la nueva plataforma audiovisual de música electrónica en Colombia*. Ravers Magazine. <https://raversmag.com/suburbem-la-nueva-plataforma-audiovisual-de-musica-electronica-en-colombia/>
- Rey, G. (2019, 23 de enero). *Más allá de la frivolidad: el consumo cultural de los colombianos*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/cultura/musica-y-libros/estadisticas-sobre-el-consumo-cultural-de-los-colombianos-en-el-2017-318372>
- Robert, T., Nueva Gales del Sur. (2018). *Hyper-compression in Music Production: Testing the "Louder is Better" Paradigm*. [Documento de ingeniería. Facultad de Ciencias y Tecnología de la Información de la Universidad de Newcastle Australia]. AES e-library. <http://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=19791>
- Russell, A. (2021, 28 de junio). *How To Sample Music: The Complete Guide*. EDMProd. <https://www.edmprod.com/how-to-sample/>
- Russell, A. (2021, 09 de septiembre). *LUFS: How To Measure Your Track's Loudness in Mastering*. EDMProd. <https://www.edmprod.com/lufs/>

- Santos, J. (2016, 27 de agosto). *Your Questions: Should I Focus On One Music Genre Only?*. Digital DJ Tips School. <https://www.digitaldjtips.com/2016/08/your-questions-should-i-focus-on-one-music-genre-only/>
- Serrano L. P., Earlang-Nürnberg. (2019). *Analyzing Sample-Based Electronic Music*. [Tesis de doctorado. Facultad de Tecnología de la Universidad Friedrich-Alexander de Nuremberg Alemania] Centro de investigación AudioLabs. https://www.audiolabs-erlangen.de/content/05-fau/professor/00-mueller/01-students/2019_LopezSerrano_SampleBasedMusic_ThesisPhD.pdf
- Vail, M. (2013). *The Synthesizer : A Comprehensive Guide to Understanding, Programming, Playing, and Recording the Ultimate Electronic Music Instrument* p.132. Oxford University Press. Base de datos EBSCO Host, e-Biblioteca UNAD. <https://search-ebsochost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=690684&lang=es&site=eds-live&scope=site>.
- Vives, J. (2018, 23 de noviembre). *Tecnología aplicada a la creación musical*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20181123/453103615435/tecnologia-aplicada-creacion-musical.html>
- Watson, K. (2019). *IMS Business Report*. International Music Summit. <https://www.internationalmusicsummit.com/business-report/>

Anexos

Enlaces del proceso.

Anexo 1. Autor, (2021, 16 de septiembre). *Configuración de compresión sidechain para la canción 1*. [video]. <https://youtu.be/uoSotbtyw9c>

Anexo 2. Autor, (2021, 16 de septiembre). *Edición del sample en el inicio de la canción 3 (intro)*. [video]. <https://youtu.be/Ia-hVQ7-miA>