

**Producción musical de cuatro canciones de la variante EDM de la música electrónica  
mediante de la generación digital de piezas sonoras**

Abraham Andrés González Gil

Universidad Nacional y Abierta - UNAD

Facultad de ciencias e ingeniería ECBTI

Tecnología en producción de audio

Octubre 2021

## Tabla de contenido

Resumen.....	4
Abstract.....	5
Dedicatoria .....	6
Agradecimientos.....	7
Listado de tablas .....	8
Lista de figuras .....	9
Introducción.....	27
Definición del problema .....	29
Justificación .....	32
Objetivos .....	34
Objetivo general.....	34
Objetivos específicos .....	34
Marco conceptual y teórico .....	35
Metodología.....	50
Desarrollo.....	54
Modelo de encuesta .....	54
Etapa de preproducción.....	55
Etapa de producción.....	74

Etapa de postproducción enfocada en mezcla .....	228
Etapa de postproducción enfocada en masterización.....	324
Análisis y resultados.....	357
Discusión.....	359
Referencias .....	361
Apéndice A.....	364
Apéndice B .....	365

## Resumen

El propósito de este trabajo es elaborar la producción musical de cuatro canciones de la variante EDM de la música electrónica (Música Electrónica), mediante el uso de técnicas y recursos digitales como, por ejemplo, bancos sonoros, la síntesis de audio y plugins o instrumentos virtuales. La producción musical se realiza tomando como referencia las canciones de Música Electrónica compuestas e interpretadas por el DJ Valduparences 'Dissonos Lucem', planteando un formato acústico constituido por percusión, voz, melodías y ritmos elaborados de forma digital. El proyecto se realiza en tres etapas básicas que enmarcan el conjunto de tareas que se llevan a cabo en el desarrollo de un proyecto de producción musical. En la primera etapa, la de preproducción, se definen las características técnicas, musicales y organizacionales del proyecto de producción musical. En seguida, en la etapa de producción, se realiza la generación de todos los contenidos sonoros y piezas musicales que se incluirán en cada una de las canciones que hacen parte de la producción musical del género EDM. Finalmente se realiza la postproducción de audio, donde se llevan a cabo procesos como la edición, mezcla y masterización de las canciones.

***Palabras claves:*** Producción, Audio, Grabación, Música, Estudio, Tecnología, Sonidos, Experimental, Sonido, Electrónica, EDM, Síntesis, Mezcla, Masterización



## **Abstract**

The purpose of this work is to elaborate the musical production of four songs variants of the EDM (Electronic Music) employing the usage of digital techniques and resources such as sound banks, audio synthesis, and plugins or virtual instruments. The musical production is executed taking as a reference the Electronic Music songs composed and performed by the Valduparences DJ artistically named 'Dissonos Lucem' proposing an acoustic format consisting of percussion, voice, melodies, and rhythms created digitally. The project fulfills three basic phases that frame the set of tasks that are carried out in the development of a music production project. In the first phase, we see the pre-production stage, where the technical, musical, and organizational characteristics of the music production project are defined. Then, the production phase, which works in the generation of all the sound content and musical pieces that are going to be included in each of the songs that are part of the musical production of the EDM genre is carried out. Finally, we reach the third and last phase, which consists of audio post-production, where processes such as editing, mixing, and mastering the songs are carried out.

**Keywords:** Production, Audio, Recording, Music, Studio, Technology, Sounds, Experimental, Sound, Electronics, EDM, Synthesis, Mixing, Mastering

## Dedicatoria

*Dedico este proyecto a mi Dios, porque sin él, considero que nunca hubiese logrado lo que he hecho al día de hoy. A mis padres, Gustavo Adolfo González Peralta, y Andrea del Rosario Gil Meza por su apoyo incondicional ante la realización de mis sueños. A mis hermanos Luis Ángel González Gil, Gabriela Sofía González Gil y Sofía Isabel González Gil (QEPD). A mis abuelos Rosa Meza, Gregoria Peralta y Andrés Eliecer Gil por ser siempre mi inspiración a buscar lo que me apasiona. A mi tío Jorge Eliecer Gil Meza por apoyarme, abrirme las puertas al increíble mundo de la producción en audio y por creer en mí, y en mí potencial. A mis amigos, quienes creyeron en mí desde el día número uno; a mis colegas artistas de Valledupar quienes sembraron en mí inspiración para la consolidación de este triunfo. A mi pareja María Fernanda Zapata Izquierdo, ya que, sin su apoyo y motivación seguramente nunca hubiese continuado en este proyecto. Y a mi persona, porque este será un recordatorio para mí mismo a no subestimar mi voluntad, mi pasión, mi determinación, mis sueños y mis metas.*

## **Agradecimientos**

*Agradezco a la UNAD por los conocimientos que me fueron otorgados dentro de sus aulas virtuales. A los docentes de la facultad de ciencias básicas, tecnología e ingeniería de la universidad; al maestro Carlos Andrés Eraso por su apoyo, paciencia, ayuda y conocimientos brindados en el transcurso de este proceso de culminación. Al estudio de grabación 'Hermandad.CO' por abrirme sus puertas para el desarrollo de este proyecto. A los sellos 'Heptágono Entertainment' y '6D REC' de la ciudad de Valledupar, por abrirme sus puertas, apoyo y aporte con sus espacios de trabajo para el desarrollo de las etapas de este proyecto. A mi pareja María Fernanda Zapata por orientarme en el desarrollo de este proyecto. A todos, muchas gracias.*

## Listado de tablas

Tabla 1. Modelo de encuesta para el desarrollo del proyecto.

..... 54

## Lista de figuras

Figura 1 Configuración predeterminada del ‘Fruity Reeverb 2’ .....	75
Figura 2 configuración ‘Fruity Reeverb 2’ aplicada al canal de envíos # 100 .....	77
Figura 3 configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Synth).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 4 automatización aplicada del parámetro 'MOD X' del filtro de la pieza 'Synth' .....	79
Figura 5 configuración aplicada a la sección de filtro del 'Synth' .....	79
Figura 6 configuración aplicada a las funciones misceláneas del ‘3xOsc’ (Synth).....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
Figura 7 configuración aplicada al ‘FL Keys’ (Organ) .....	82
Figura 8 Configuración predeterminada del ‘3xOsc’ . .....	85
Figura 9 Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Lead 1). .....	86
Figura 10 Configuración del LFO (Lead 1). .....	87
Figura 11 Automatización de envolvente ‘MOD X’ del filtro (Lead 1).....	88
Figura 12 Configuración predeterminada del ‘Fruity Reeverb 2’ .....	89
Figura 13 Configuración ‘Fruity Reeverb 2’ aplicada al canal de envíos # 100	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Figura 14 Configuración aplicada al '3xOsc' (Arp 1) .....	92
Figura 15 Configuración de arpeggio (Arp 1) .....	93
Figura 16 Configuración de envolvente 'MOD X' (Arp 1) .....	94
Figura 17 Automatización de envolvente 'MOD X' del filtro (Arp 1).....	95
Figura 18 Patrón MIDI rítmico y melódico del Arp 1 .....	95
Figura 19 Automatizaciones de envolvente 'Reeverb 2' (Arp 1) .....	97
Figura 20 Fragmento de audio recortado (Frog).....	98
Figura 21 Configuración Echo delay (Frog).....	100
Figura 22 Plugin 'Fruity Fast LP' .....	101
Figura 23 Configuración envolvente parámetro 'Cutoff' del 'Fast LP' (Frog) .....	101
Figura 24 Fragmento de audio recortado (Granular Piano) .....	102
Figura 25 Configuración 'Arpeggiator' (Granular Piano) .....	103
Figura 26 patrón MIDI rítmico y melódico del Granular Piano .....	104
Figura 27 Automatización de eventos del parámetro 'TIME' (Granular Piano) .....	105
Figura 28 configuración del 'Fruity Delay' (Granular Piano) .....	106
Figura 29 Canal 3 realizando envío al canal de efectos (reverberación) # 100 .....	106

Figura 30 'sample' del 'GHANGPIANO HARD_G6OGG' (Natural Piano) .....	108
Figura 31 configuración 'Echo delay' (Natural Piano).....	108
Figura 32 configuración aplicada al '3xOsc' (Oscilador Sinusoidal).....	110
Figura 33 configuración del efecto delay (Oscilador Sinusoidal) .....	111
Figura 34 configuración aplicada al '3xOsc' (Dist Bass).....	112
Figura 35 ecualización aplicada al ecualizador (Dist Bass).....	113
Figura 36 configuración aplicada al plugin 'Blood Overdrive' (Dist Bass) .....	115
Figura 37 configuración aplicada al 'Fruity Chorus' (Dist Bass) .....	116
Figura 38 configuración aplicada al 'Fruity Fast Dist' (Dist Bass) .....	117
Figura 39 configuración aplicada al '3xOsc' (Ship Buildup).....	118
Figura 40 configuración de LFO aplicada (Ship Buildup) .....	119
Figura 41 Automatizaciones aplicadas en la línea de tiempo (Ship Buildup) .....	120
Figura 42 configuración aplicada al '3xOsc' (Ruido Blanco) .....	121
Figura 43 configuración aplicada al echo delay del plugin '3xOsc' (Ruido Blanco).....	121
Figura 44 ecualización aplicada a la pieza 'Ruido Blanco' .....	123
Figura 45 archivo de audio seleccionado (String) .....	124

Figura 46 configuración aplicada al 'Granulizer' (String).....	124
Figura 47 configuración aplicada al 'Fruity Chorus' (String) .....	126
Figura 48 automatización del parámetro 'Cutoff' del plugin 'Fast LP' aplicada (String) .....	126
Figura 49 configuración aplicada al '3xOsc' (Synth).....	128
Figura 50 configuración aplicada al chorus (Synth).....	129
Figura 51 configuración aplicada al '3xOsc' (Build up Bass).....	130
Figura 52 configuración aplicada al '3xOsc' (Hard Bass).....	132
Figura 53 configuración aplicada al 'Fast Dist' (Hard Bass).....	133
Figura 54 configuración aplicada al chorus (Hard Bass).....	134
Figura 55 configuración aplicada al plugin '3xOsc' (Sub Bass) .....	135
Figura 56 configuración aplicada al ecualizador (Sub Bass).....	136
Figura 57 onda sonora del 'Kick 1' .....	136
Figura 58 onda sonora del 'Kick 2' .....	137
Figura 59 onda sonora del 'Clap 1'.....	138
Figura 60 onda sonora del 'Loop 1' .....	139



Figura 61 onda sonora del ‘sample’ ‘Per 1’ .....	139
Figura 62 onda invertida del redoblante (Reverse Snare).....	140
Figura 63 configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Ruido Blanco).....	141
Figura 64 configuración aplicada a la envolvente del sintetizador (Push) .....	142
Figura 65 configuración aplicada al plugin ‘Fruity Flanger’ (FX1, 4, 5 & 7).....	143
Figura 66 configuración aplicada al chorus (FX1, 4, 5 & 7).....	144
Figura 67 configuración aplicada al efecto de delay (FX1, 4, 5 & 7).....	146
Figura 68 onda sonora del FX2.....	146
Figura 69 configuración aplicada al ‘Fruity Delay’ (FX2).....	147
Figura 70 onda sonora del ‘FX3’ .....	148
Figura 71 onda sonora del ‘FX6’ .....	149
Figura 72 configuración aplicada al ‘Fruity Peak Controller’ (Sidechain).....	150
Figura 73 plugin ‘Fruity Balance’.....	151
Figura 74 opciones de clic derecho.....	151
Figura 75 Ventana de ajustes del control remoto.....	152
Figura 76 parámetro ‘Mute / solo’ desactivado (Sidechain).....	153

Figura 77 automatización aplicada al efecto ‘Sidechain’ en la línea de tiempo .....	154
Figura 78 plugin ‘DirectWave’ .....	156
Figura 79 ruta de librerías y ‘samples’ de violines y cellos para el ‘DirectWave’ .....	157
Figura 80 patrón MIDI del ‘Strings’ .....	158
Figura 81 configuración aplicada al ‘FL Keys’ (Organ) .....	159
Figura 82 configuración aplicada al efecto integrado de reverberación del ‘DirectWave’ (Piano).....	160
Figura 83 configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Sub Bass) .....	161
Figura 84 configuración aplicada al ecualizador (Sub Bass).....	162
Figura 85 configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Bells).....	164
Figura 86 configuración aplicada al efecto ‘Echo delay’ del ‘3xOsc’ (Bells).....	164
Figura 87 Configuración de envolvente ‘Volume’ (Bells) .....	166
Figura 88 Configuración ‘Fruity Reeverb 2’ aplicada al canal de envíos # 100 .....	167
Figura 89 configuración predeterminada del plugin ‘Sawer’ .....	168
Figura 90 Configuración aplicada al módulo ‘Master Controls’ del plugin ‘Sawer’ (ArpSaw).....	170

Figura 91 configuración aplicada en la sección 'FILTER' del plugin 'Sawer' (ArpSaw)	171
Figura 92 configuración aplicada al arpeggio del plugin 'Sawer' (ArpSaw)	172
Figura 93 configuración aplicada al plugin 'Sawer' (ArpSaw)	172
Figura 94 Configuración aplicada al módulo 'Master Controls' del plugin 'Sawer' (Lead 2)	174
Figura 95 Configuración aplicada al 'Sync Freq' del plugin 'Sawer' (Lead 2)	175
Figura 96 Configuración aplicada al efecto 'Chorus' integrado del plugin 'Sawer' (Lead 2)	176
Figura 97 Configuración aplicada al '3xOsc' (Synth Key)	177
Figura 98 Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Synth Key)	178
Figura 99 Configuración aplicada a la envolvente 'Mod X' del '3xOsc' (Synth Key)	179
Figura 100 plugin 'BeepMap del DAW FL Studio	180
Figura 101 configuración aplicada al plugin 'BeepMap' (Ambient Beep)	181
Figura 102 configuración aplicada al '3xOsc' (Little Synth)	183
Figura 103 configuración aplicada al efecto 'Echo delay' del '3xOsc' (Little Synth)	184

Figura 104 onda sonora del 'Kick 1' .....	185
Figura 105 onda sonora del 'Kick 2' .....	185
Figura 106 onda sonora del 'Clap' .....	186
Figura 107 onda sonora del 'Bounce Snare' .....	187
Figura 108 configuración aplicada al efecto 'Echo delay' (Bounce snare) .....	188
Figura 109 onda sonora del 'Clap os Aff' .....	189
Figura 110 onda sonora de los samples 'Crashes' .....	189
Figura 111 configuración aplicada al 'FL Keys' (Piano 1) .....	192
Figura 112 Configuración predeterminada del 'Fruity Reeverb 2' .....	193
Figura 113 Configuración 'Fruity Reeverb 2' aplicada al canal de envíos # 100 .....	194
Figura 114 configuración predeterminada del plugin 'Fruity Delay 2' .....	195
Figura 115 configuración aplicada al 'Fruity Delay 2' .....	195
Figura 116 configuración aplicada al ecualizador del canal de efectos 101 .....	196
Figura 117 configuración aplicada al efecto integrado de reverberación del 'DirectWave' (Piano) .....	197
Figura 118 configuración aplicada al '3xOsc' (Synth) .....	199

Figura 119 Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Synth).....	200
Figura 120 Configuración aplicada a la envolvente 'Volume' del '3xOsc' (Synth) .....	202
Figura 121 Automatización de envolvente 'MOD X' del filtro (Synth). .....	203
Figura 122 Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Arp).....	204
Figura 123 configuración aplicada al LFO de la sección 'Volume' del '3xOsc' (Arp).....	205
Figura 124 configuración aplicada al efecto 'Arpeggiator' del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio .....	206
Figura 125 configuración aplicada al '3xOsc' (White Noise) .....	206
Figura 126 configuración aplicada al 'Fruity Filter' .....	208
Figura 127 configuración aplicada al plugin '3xOsc' (Bassy).....	209
Figura 128 configuración aplicada al LFO del '3xOsc' (Bassy) .....	210
Figura 129 configuración aplicada al 'Fruity Parametric EQ 2' .....	211
Figura 130 configuración aplicada al 'Fruity Fast Dist' .....	211
Figura 131 configuración aplicada al '3xOsc' (Sub Bass) .....	212
Figura 132 configuración aplicada al '3xOsc' (Lead Glide) .....	214

Figura 133 Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Lead Glide)	215
Figura 134 configuración aplicada al '3xOsc' (Lead Bad)	216
Figura 135 automatización aplicada al parámetro 'Cutoff Freq' del plugin 'Fruity Filter'	217
Figura 136 configuración aplicada al filtro 'Fruity Filter'	217
Figura 137 ondas sonoras de los samples (Hat, Kick, Clap, Snare)	218
Figura 138 onda sonora de la pieza 'Loop'	219
Figura 139 onda sonora del 'SFH_Crash 01'	220
Figura 140 onda sonora del 'Snap'	221
Figura 141 configuración predeterminada del plugin 'dBlue_Glitch'	222
Figura 142 configuración aplicada al cuadro de asignación de efectos por compases del 'dBlue_Glitch'	223
Figura 143 configuración aplicada al 'Fruity Peak Controller' (Sidechain)	225
Figura 144 plugin 'Fruity Balance'	225
Figura 145 opciones de clic derecho	226
Figura 146 Ventana de ajustes del control remoto	226

Figura 147 ecualización aplicada a la pieza 'Synth' .....	229
Figura 148 compresión aplicada a la pieza 'Synth' .....	230
Figura 149 ecualización aplicada a la pieza 'Organ' .....	231
Figura 150 compresión aplicada a la pieza 'Organ'.....	232
Figura 151 mezcla en balance aplicada al proyecto 'Intro' .....	233
Figura 152 ecualización aplicada al Lead 1 .....	234
Figura 153 configuración aplicada al compresor.....	235
Figura 154 ecualización aplicada al 'Arp 1' .....	237
Figura 155 compresión aplicada al Arp 1 .....	238
Figura 156 ecualización aplicada a la pieza sonora 'Frog' .....	239
Figura 157 compresión aplicada a la pieza sonora 'Frog' .....	240
Figura 158 ecualización aplicada al 'granular piano' .....	241
Figura 159 compresión aplicada a la pieza 'granular piano' .....	242
Figura 160 ecualización aplicada a la pieza 'Natural Piano' .....	243
Figura 161 compresión aplicada a la pieza 'Natural Piano' .....	244
Figura 162 compresión aplicada a la pieza sonora 'Oscilador Sinusoidal' .....	246

Figura 163 ecualización aplicada al 'Ship Buildup' .....	247
Figura 164 compresión aplicada al 'Ship Buildup' .....	248
Figura 165 ecualización aplicada a la pieza 'Strings' .....	249
Figura 166 compresión aplicada a la pieza 'Strings' .....	250
Figura 167 ecualización aplicada a la pieza 'Synth' .....	252
Figura 168 compresión aplicada a la pieza 'Synth' .....	253
Figura 169 ecualización aplicada a la pieza 'Sub Bass' .....	254
Figura 170 compresión aplicada a la pieza 'Loop 1' .....	256
Figura 171 ecualización aplicada a la pieza 'Hats' .....	257
Figura 172 compresión aplicada a la pieza 'Hats' .....	258
Figura 173 compresión aplicada a la pieza 'Reverse Snare' .....	259
Figura 174 ecualización aplicada a la pieza 'Clap' .....	260
Figura 175 compresión aplicada a la pieza 'Clap' .....	261
Figura 176 compresión aplicada a la pieza 'Push' .....	262
Figura 177 compresión aplicada a las piezas 'FX1, 4, 5, & 7' .....	264
Figura 178 compresión aplicada a la pieza 'FX3' .....	265



Figura 179 mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Sierra Nevada' .....	266
Figura 180 ecualización aplicada a la pieza 'Strings' .....	268
Figura 181 compresión aplicada a la pieza 'Strings' .....	269
Figura 182 ecualización aplicada a la pieza 'Organ' .....	270
Figura 183 compresión aplicada a la pieza 'Organ'.....	271
Figura 184 ecualización aplicada al 'Piano' .....	272
Figura 185 compresión aplicada a la pieza 'Piano' .....	274
Figura 186 ecualización aplicada a la pieza 'Sub Bass' .....	274
Figura 187 ecualización aplicada a la pieza 'Bells' .....	275
Figura 188 compresión aplicada a la pieza 'Bells' .....	277
Figura 189 ecualización aplicada a la pieza 'ArpSaw' .....	277
Figura 190 compresión aplicada a la pieza 'ArpSaw' .....	279
Figura 191 compresión aplicada a la pieza 'Lead 2'.....	280
Figura 192 ecualización aplicada a la pieza 'Synth Key' .....	281
Figura 193 compresión aplicada a la pieza 'Synth Key'.....	282
Figura 194 ecualización aplicada a la pieza sonora 'BeepMap' .....	283

Figura 195 ecualización aplicada a la pieza 'Little Synth' .....	284
Figura 196 compresión aplicada a la pieza 'Little Synth'.....	285
Figura 197 ecualización aplicada a la pieza 'Hat 1' .....	286
Figura 198 compresión aplicada a la pieza 'Hat 1'.....	287
Figura 199 ecualización aplicada a la pieza 'Hat 2' .....	288
Figura 200 compresión aplicada a la pieza 'Hat 2'.....	289
Figura 201 ecualización aplicada a la pieza sonora 'Kick 2'.....	291
Figura 202 ecualización aplicada a las piezas 'Snare 2' & 'Snare 3' .....	292
Figura 203 compresión aplicada a las piezas 'Snare 2' & 'Snare 3' .....	293
Figura 204 ecualización aplicada a la pieza sonora 'Hat 3'.....	294
Figura 205 compresión aplicada a la pieza 'Hat 3'.....	295
Figura 206 mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Neptuno'.....	296
Figura 207 ecualización aplicada a la pieza 'FL Keys' & 'Piano 2' .....	298
Figura 208 compresión aplicada a la pieza 'FL Keys' & 'Piano 2' .....	300
Figura 209 ecualización aplicada a las piezas 'Mailes Voz' & 'Mailes Glitch' .....	301
Figura 210 compresión aplicada a las piezas 'Mailes Voz' & 'Mailes Glitch' .....	302

Figura 211 ecualización aplicada a la pieza 'Synth' .....	303
Figura 212 compresión aplicada a la pieza 'Synth' .....	304
Figura 213 ecualización aplicada a la pieza 'Arp' .....	305
Figura 214 compresión aplicada a la pieza 'Arp' .....	306
Figura 215 ecualización aplicada a la pieza 'Bassy' .....	307
Figura 216 compresión aplicada a la pieza 'Bassy' .....	309
Figura 217 ecualización aplicada a la pieza 'Lead glide' .....	310
Figura 218 compresión aplicada a la pieza 'Lead glide' .....	311
Figura 219 compresión aplicada al plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio .....	312
Figura 220 ecualización aplicada a la pieza 'Bad Lead' .....	313
Figura 221 compresión aplicada a la pieza 'Bad Lead' .....	314
Figura 222 ecualización aplicada a la pieza 'Hat' .....	315
Figura 223 compresión aplicada a la pieza 'Hat' .....	316
Figura 224 compresión aplicada a la pieza 'Kick' .....	317
Figura 225 compresión aplicada a la pieza 'Clap' .....	318
Figura 226 ecualización aplicada a la pieza 'Snare' .....	319

Figura 227 compresión aplicada a la pieza 'Snare' .....	321
Figura 228 compresión aplicada a la pieza 'Cymbals' .....	322
Figura 229 mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Me llama (remix)' .....	323
Figura 230 cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza Sierra Nevada' .....	325
Figura 231 corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' .....	326
Figura 232 ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ' .....	327
Figura 233 ecualización del tipo 'Side' aplicada al plugin 'Marvel GEQ' .....	328
Figura 234 configuración aplicada al 'Fruity Limiter' .....	329
Figura 235 configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC' .....	330
Figura 236 configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2' .....	331
Figura 237 cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza Sierra Nevada' .....	332
Figura 238 corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' .....	333
Figura 239 ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ' .....	335
Figura 240 ecualización aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ' .....	336

Figura 241 configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC' .....	337
Figura 242 configuración aplicada al 'Fruity Limiter' .....	337
Figura 243 configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2' .....	339
Figura 244 cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza 'Neptuno .....	340
Figura 245 corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' .....	341
Figura 246 ajuste aplicado a la banda 1 del 'FabFilter-MB' .....	342
Figura 247 ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ' .....	343
Figura 248 ecualización aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ' .....	344
Figura 249 configuración aplicada al 'Fruity Limiter' .....	345
Figura 250 configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC' .....	347
Figura 251 configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2' .....	348
Figura 252 cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza 'Me llama(Remix)' .....	349
Figura 253 ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ' .....	350
Figura 254 ecualización aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ' .....	351
Figura 255 ajuste aplicado a la banda 1 del 'FabFilter-MB' .....	353

Figura 256 configuración aplicada al 'Fruity Limiter' .....	354
Figura 257 configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC' .....	355
Figura 258 configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2' .....	356

## Introducción

Con el pasar del tiempo, entre los 90's y el año 2000 se va estructurando un nuevo término dentro de este género, el cual se conoce hoy en día como EDM, y surge gracias a la cantidad de subgéneros que se fueron abreviando de la música electrónica que fue tomando fuerza en los años 80. Este término abarca todo ese grupo de subgéneros ya mencionados, de los cuales se pueden mencionar el House, Trance, Techno, Dubstep y entre otros que destacan por orientarse principalmente al baile. Es así como esta nueva variante cambia por completo aquella visión que se tenía sobre la música electrónica, pues su forma de elaboración se ha ido simplificando con la llegada de los ordenadores y las estaciones de trabajo de audio digital, las cuales han facilitado de forma colosal muchos procesos de la producción musical como la edición del audio

El presente proyecto consiste en la elaboración de una producción musical de un total de 4 canciones de la variante EDM de música electrónica a partir de la creación de piezas sonoras utilizando herramientas e instrumentos digitales. En lo largo de este documento se detallan las etapas que se llevaron a cabo para la consolidación de este proyecto cuyo fin consiste en incentivar a los artistas en crecimiento a tomar exploraciones sonoras sobre este género musical que diariamente toma relevancia junto con los géneros musicales que son el consumo idóneo en la Valledupar Nocturna, ya que en dicha ciudad no se han visto reflejados espacios dedicados a artistas o intérpretes de este género musical. Previo a las etapas del proyecto, se realizan encuestas breves de personas que frecuentan algunos de los establecimientos más idóneos para este género musical en la ciudad de Valledupar, con la intención de obtener una referencia de qué tan buena puede llegar a ser la recepción del proyecto.

Las etapas de desarrollo de este proyecto se dividen en 3; la etapa de producción, que es en donde se explica de manera detallada la forma en como fueron creadas y ensambladas cada pieza sonora y musical que conforma cada una de las canciones; la etapa de postproducción enfocada en mezcla de audio, que es donde se explican todos los procesos y técnicas de audio aplicadas a los elementos sonoros de cada una de las cuatro canciones, y finalmente la etapa de postproducción enfocada en la masterización, que es donde se explica paso a paso los procesos de ecualización, compresión, maximización y entre otros que fueron aplicados a cada una de las canciones para obtener el archivo de audio final. Sin más nada que agregar, a continuación, se hace presentación del proyecto.



## Definición del problema

En la ciudad de Valledupar, nace la iniciativa y el proyecto sobre la elaboración de una producción musical de 4 canciones pertenecientes al EDM (Electronic Dance Music o música electrónica), inclinadas al House, Techno, Dubstep, Trap (tradicional) y Progressive. Esta idea se ha ido alimentando en variedad de letras y melodías, que, en el tiempo transcurrido, han ido reforzando ese concepto musical sólido e innovador dentro de la ciudad de Valledupar.

Este proyecto surge a partir de la problemática que se plantea por la falta de música electrónica como un consumo musical en la ciudad de Valledupar, y por la falta de espacios de trabajos como lo son estudios de grabación profesionales que se especialicen en el desarrollo de trabajos musicales de dicho género. Es claro que el mercado musical de la ciudad vallenata posee un auge en el género musical que tanto le caracteriza (el Vallenato), por lo cual, el pueblo vallenato es tan celoso con este género tradicional que ha representado no solo a la ciudad sino también a la nación entera, llegando hasta el punto de buscar preservar el género e inmortalizarlo en todas las maneras posibles; intención que a pesar de ser importante para la cultura, opaca en cierto modo a otros géneros y diversidades que pueden encontrarse dentro de la ciudad como lo es el género de la electrónica.

“En el año 2010 inició formalmente el proceso de inclusión de la música vallenata tradicional en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial (LRPCI). Los debates avanzaron desde entonces y concluyeron que el proyecto de salvaguardia se enfocaría en la preservación del son, el paseo, el merengue y la puya, los cuatro aires vallenatos y la historia detrás de la formación de estos. Todo quedó consignado en el documento final que inicia con la descripción de la manifestación desde sus ritmos insignias”. (El Herald, 2015)

Sin embargo, el problema se presenta cuando se es notable la falta de influencias, entornos de trabajo y espacios de oyentes del género Electrónica que se visibiliza en la ciudad, no hay un escenario dedicado a los nuevos artistas y a la diversidad de intereses musicales presentes en la capital del vallenato. Si bien, el EDM es un género que ha tomado fuerza en Latinoamérica desde el año 2007, y en la actualidad es la apuesta ideal de los clubes y discotecas del caribe, manifestando nuevos sonidos que hoy son la sensación juvenil en el consumo musical de esta generación.

“América del Sur cuenta como un lugar influyente en la escena de la música EDM global, aunque muy a menudo pasa desapercibido. Sin embargo, DJ’s sudamericanos, de países como Argentina, Venezuela y Colombia, muchas veces tienden a mezclar técnicas tradicionales y universales con distintos instrumentos culturales de América del Sur”. (Marin, 2017)

La finalidad de este proyecto es realizar una producción de 4 canciones de la variante EDM de la música electrónica, con el fin de incentivar a los artistas en crecimiento a tomar exploraciones sonoras sobre este género musical que diariamente toma relevancia junto con los géneros musicales que son el consumo idóneo en la Valledupar Nocturna. Teniendo en cuenta lo anterior, se visibiliza un espacio limitado en el que no hay influencias, artistas, gremios, ni grupos u eventos que trabajen con el género musical de música electrónica. Además, en la ciudad vallenata tampoco se cuenta con espacios o disqueras que promuevan la realización de trabajos musicales relacionados con este género musical.

Se hace presente un vacío de gestión y los riesgos por ampliar los estudios profesionales que ofrezcan conocimientos en la producción musical diferente a los géneros vallenato y del caribe, por lo que se determina que, en la ciudad de Valledupar, el consumo de la música

electrónica se encuentra desarrollado desde afuera y no de manera local. Es destacable que, la capital del departamento del César tiene la codiciosa fama de ser la casa de grandes artistas e influyentes en el género Vallenato; en ese auge hay una minoría de otros artistas que buscan emprender en nuevos escenarios musicales y se reducen solo al consumo matutino nocturno por la ausencia de espacios de formación profesional. Si bien, la ciudad cuenta con espacios festivos de discotecas, disco-bar y clubes que poseen DJ's además de que, la moda musical está ampliamente dominada por el EDM, este concurrente hecho limita la expansión de oyentes del mencionado género y lo reduce solo a estos espacios nocturnos de festividad juvenil.

Considerando lo mencionado hasta este punto; se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cómo realizar la producción musical de cuatro canciones de la variante EDM de la música electrónica utilizando sistemas y técnicas digitales para la generación de sonidos a nivel profesional, como aporte a la cultura musical de Valledupar?

## Justificación

La importancia de este proyecto enlaza varios factores como lo son culturales, innovadores y en un ámbito de desarrollo en cuanto a la formación del estudiante. Empezando por el ámbito cultural, este proyecto se vuelve importante porque, se genera un trabajo discográfico de cuatro canciones en un género diferente al tradicional que se maneja en la ciudad. Asimismo, afectará de manera ampliamente positiva en cuanto al desarrollo de trabajos y proyectos musicales que no cuenten con herramientas fundamentales, tales como instrumentos, controladores y espacios de trabajo; promoviendo e incentivando de esta forma al estudiante hacia la experimentación de la creación y emulación de sonidos, con fin de que en este sentido sirvan en pro para su desarrollo creativo, puliendo así su desempeño sobre el manejo de los timbres sonoros, siendo a su vez una virtud característica del estudiante la cual le permitirá ser ampliamente recursivo ante situaciones limitadas como lo puede ser la actual pandemia.

El desarrollo de este proyecto se considera importante, ya que es un aporte que se efectúa a la escena musical de la ciudad de Valledupar, Cesar, ante las complicaciones que muchos músicos poseen por los limitados recursos y herramientas musicales que participan en una producción musical. Siendo así un aporte al desarrollo del crecimiento artístico, a la expansión de la industria y del campo musical de la ciudad ante nuevos y diferentes géneros al vallenato tradicional.

Este trabajo se justifica como un aporte dirigido hacia el desarrollo creativo e innovador, dado que permite aplicar todos los conocimientos, técnicas y procesos aprendidos a lo largo del aprendizaje en el programa de Tecnología en Producción de Audio en la UNAD, como por ejemplo lo son la aplicación de procesos de ecualización y de dinámica a los elementos sonoros

de un proyecto musical, y la implementación de técnicas como la edición, mezcla y masterización de señales de audio. De igual manera, se hace uso del entrenamiento auditivo, por lo tanto, la capacidad de canalizar contenidos sonoros, siendo esto fundamental para el desarrollo del proyecto, dado que se requiere identificar y elaborar sonidos a partir de la interpretación auditiva de los mismos, lo cual es requerido en la producción de las canciones del género electrónica.

Cabe destacar que este proyecto, a su vez, es un aporte a los procesos de investigación del programa de Tecnología en producción de Audio y a la UNAD, ya que por medio de la aplicación de los conocimientos adquiridos; el estudiante ejecuta su propuesta de grado basada en las técnicas de procesamientos de audio instruidas en la institución. Asimismo, se apologiza este proyecto como un trabajo sugestivo en donde al estudiante, se le es posible aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de la UNAD cursada en la ciudad de Valledupar, Cesar.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Realizar la producción musical de cuatro (4) canciones de la variante EDM de música electrónica utilizando instrumentos y sistemas digitales para la generación de sonidos, aportando al reconocimiento de dicho género en la ciudad de Valledupar.

### **Objetivos específicos**

Definir todos los aspectos técnicos, musicales y el plan de trabajo para la producción de las cuatro canciones de la variante EDM de música electrónica.

Efectuar captura de voces, creación de piezas sonoras por diversos tipos de síntesis y ensamble de los elementos que serán parte de la producción musical.

Realizar la postproducción de audio ejecutando los procesos de edición, mezcla y masterización de las 4 canciones de la producción musical.

## **Marco conceptual y teórico**

En una producción musical se deben tener en cuenta una serie de conceptos cuando hablamos de lo que se encuentra detrás de quienes operan en un DAW, o ya sea en una mesa de mezclas. Por ende, para poder operar en áreas alternas a las que frecuentamos, es necesario abarcar los términos y conceptos que nos sirven como indicativo para elaborar nuestro trabajo de forma extraordinaria.

### **El sonido**

Se define como aquellas ondas que se propagan por medios gaseosos, líquidos y/o sólidos; se esparce en forma de ondas mecánicas por cada uno de estos espacios; las cuales se generan a partir de vibraciones. (Mechel, 2012)

Cada sonido varía tanto en presión sonora, o mejor caracterizado como intensidad (la cual puede medirse en decibeles) como también varía en frecuencia, o altura (cuya unidad de medida son los hercios); cualidades que definirán si un sonido es fuerte, débil, agudo, o grave (respectivamente). Cuando se quiere hacer referencia a la intensidad de un sonido, se habla de la presión sonora (SPL), la cual conforma la forma más común de expresar la magnitud de un fenómeno sonoro, y tiene como unidad de medida el pascal (Pa). Una onda sonora

### **Frecuencia de un sonido**

El oído humano percibe las tonalidades de los sonidos, categorizando sonidos como graves o agudos. Este es capaz de escuchar desde los 20 Hz (Donde partirían las frecuencias

graves) hasta los 20kHz (que son las frecuencias agudas). Todo lo que esté por debajo de esto se le conocerá como infrasonido, y todo lo que esté por encima de esto, se denominará ultrasonido.

[...] Los Hertz consisten en oscilaciones por segundo, esto quiere decir que, si hablamos de un fragmento sonoro que se encuentra en 1 Hz, nos referimos a que en 1 segundo presenciaremos una oscilación, lo cual sería un sonido no audible para el oído humano y muy grave. Por otro lado, si hablamos de 320 Hz, damos a entender que, en 1 segundo, presenciaremos 320 oscilaciones denominadas Hertz, lo que sería un poco más agudo que 1 Hz. Por lo que podemos concluir, que entre más oscilaciones haya, mayor será la frecuencia del sonido (Gonzalo Guerrero Hernández, 2013).

Al experimentar con los conceptos mencionados anteriormente, podemos notar lo siguiente:

Cuando nos encontramos en un espacio cerrado como lo puede ser una habitación o una sala, al hablar, el sonido se propaga por el aire, ya que este, es un medio de propagación gaseoso. Podemos notar en este experimento, que entre menos objetos (muebles, personas, etc.) haya en la habitación, se sentirá una mayor reverberación en el recinto.

Por otro lado, al realizar el mismo experimento en la misma habitación, pero con más objetos, notaremos que la reverberación se reduce, siendo menos intensa que con el recinto vacío.

Al ingresar en la misma habitación la misma cantidad de objetos, pero esta vez, todos de materiales sólidos, notamos que la reverberación no se reduce de la misma forma que la primera vez.



Los resultados de los experimentos ejecutados confirman las afirmaciones de Mechel Fridolin (2012), pues el sonido tiende a rebotar cada vez que este se encuentra ante objetos sólidos; aclarando, además, que sin importar la cantidad de objetos que haya en una habitación, dependerá de la solidez de estos la intensidad de los rebotes en el recinto.

### **Musicalidad**

Según la Real Academia Española (RAE), la musicalidad se define como ‘La cualidad, y/o el carácter musical’, sin embargo, a pesar de lo escaso que puede ser en palabras al momento de describir su razón, al penetrar lo amplio y lo profundo de su gran significado, somos capaces de resaltar que la musicalidad es esencialmente lo preciado, lo agradable y lo tangible ante todo el orden y desorden de ideas melódicas y armónicas que son percibidas por el oído y el espíritu que a su vez conllevan a un incuestionablemente acogimiento. Es decir, que todo aquello que sea capaz de generarnos placer y conformidad en el ámbito musical, posee esa cualidad denominada “Musicalidad” (Tropea et al., 2014).

### **Música electrónica**

A principios del siglo XX, con la previa llegada de mecanismos electrónicos como el fonógrafo, la radio, el osciloscopio y los avances tecnológicos que revolucionaron en la industria de la música que dieron a su vez fruto a los conocidos instrumentos analógicos, los músicos y científicos de ese periodo de la historia de la música comenzaron a experimentar de diversas formas con estas herramientas, nuevas posibilidades sonoras que podrían albergar dentro de estos dispositivos. Músicos como Luigi Russolini (Considerado el creador de la música experimental), Pierre Schaeffer, Harry Paltch, y Oliver Messiaen, dieron los primeros pasos en sus obras

musicales probando con los timbres que dichas herramientas brindaban, pero no fue sino hasta 1952 que el músico alemán Karlheinz Stockhausen compuso su primera obra basada en sonidos artificiales sintetizados, fue aproximadamente en esta época cuando la música electrónica fundamentó sus bases. (Polo Pujadas , 2020)

Con la llegada de los sintetizadores moog en los 60's, el desarrollo e impacto de este nuevo género musical fue tomando popularidad en menos de una década. Para los años 70's, grupos como Kraftwerk, Pink Floyd, Cluster y Vangelis, eran reconocidos por innovar en su música con sonidos cuyos timbres se alejaban drásticamente de los instrumentos convencionales. Sin embargo, fue en los 80's y los 90's donde la música electrónica se popularizó de manera sólida con la llegada de artistas que más tarde se volverían emblemáticos, como lo fueron Daft Punk, Faithless, Giorgio Moroder quienes revolucionaron en la industria de la música electrónica aplicando en sus obras, técnicas aún más complejas como el 'sampleo', delay, flangers, y entre otros efectos de distorsión de audio que en su momento fueron increíblemente innovadores. (Anton, 2001)

### **EDM (Electronic Dance Music)**

Con el pasar del tiempo, entre los 90's y el año 2000 se va estructurando un nuevo término dentro de este género, el cual se conoce hoy en día como EDM, y surge gracias a la cantidad de subgéneros que se fueron abreviando de la música electrónica que fue tomando fuerza en los años 80. Este término abarca todo ese grupo de subgéneros ya mencionados, de los cuales se pueden mencionar el House, Trance, Techno, Dubstep y entre otros que destacan por orientarse principalmente al baile. Es así como esta nueva variante cambia por completo aquella visión que se tenía sobre la música electrónica, pues su forma de elaboración se ha ido

simplificando con la llegada de los ordenadores y las estaciones de trabajo de audio digital, las cuales han facilitado de forma colosal muchos procesos de la producción musical como la edición del audio. (McLeod, 2001).

### **Música Experimental**

La música experimental se define entre muchas formas como aquella que emplea el uso de todo tipo de elementos que puedan ser sonoros, o alterar este mismo fenómeno, los cuales no poseen relación, u hace parte del contexto musical, y que se emplea incluso sin conocer cuál pueda ser el resultado ante una expectativa que se pueda tener. Es en pocas palabras, el uso de lo desconocido para la creación de nueva y diferente música (Russolo, 1913).

La música experimental se relaciona y conforma con la implementación de timbres sonoros no anteriormente escuchados en un género musical el cual posee una estructura sonora determinada. Un ejemplo de esto puede ser la aplicación de una vara de violín, o cello en una guitarra eléctrica interpretando una obra clásica; o el uso de percusión africana emulando y reemplazando a una batería en un tema de metal. Al implementar estos cambios, se puede decir con certeza que se está haciendo desarrollo de música experimental.

En sus inicios y en la actualidad se puede llegar a considerar música experimental/alternativo el mero hecho de añadir sintetizadores en una obra musical cuyo género no acostumbra a tales elementos hasta volverse costumbre. Por lo cual la experimentación en sonidos es más sencilla con el desarrollo de síntesis, modulación, 'sampleo' y diseño sonoro.

### **Sonidos no convencionales**

En el contexto musical, los sonidos o instrumentos no convencionales son aquellos elementos que no se encuentran en lo absoluto relacionados con los instrumentos o sonidos musicales a los que estamos acostumbrados. Estos son sencillamente los que físicamente observando nos hacen alejarnos de la idea de que se podría hacer un poco de música con ello. Un ejemplo de esto podría ser una vasija, una olla, una silla o incluso el ventilador, que físicamente no están diseñados para emitir elementos sonoros de carácter musical. (Bohórquez, 2019)

Estos se pueden clasificar de dos formas: los que emiten un sonido, y los que alteran un sonido; por ejemplo, una silla al rodar emite un sonido identificable y esto entraría en la primera categoría de lo ya mencionado anteriormente. Por otro lado, si se toca una batería con cucharas entonces entra en la segunda categoría en donde altera la forma en la que un sonido normalmente es interpretado.

### **VST/Plugin**

En el contexto que nos encontramos (producción musical) los plugins son complementos digitales que emulan procesos analógicos y que hacen parte de la línea o marca del programa con el cual se trabajará. En nuestro entorno, los plugins son instrumentos y procesos de audio que pertenecen a la compañía del Software con el que se decidió elaborar el proyecto, en este caso, 'Image-Line' quien es la empresa desarrolladora del FL Studio (el software de elección por el estudiante) proporciona una serie de plugins diseñados si mismos que complementan con el desarrollo de la creación de audio y sus procesos dentro del programa. Por otro lado, los VST (Virtual Studio Technology) provienen de una interfaz desarrollada por 'Steinberg' y estos por lo general suelen ser complementos que no hacen parte del programa o que no son desarrollados por la misma empresa pero que aún funcionan dentro de este mismo programa, por lo que estos

cumplen la función de ser una extensión que puede colaborar con el software en cuestión. (Huber & Runstein, 2010)

### **Síntesis**

Según Daniel Reinoso (2011), la síntesis consiste en la producción de los componentes que conforman el sonido ya sea por medio digital o análogo y así mismo alterar sus dimensiones/cualidades (timbre, altura, duración e intensidad) y envolvente acústica (ataque, decaída, sostenimiento y relajamiento), de esta forma diseñando y creando sonidos totalmente desde cero. La síntesis se elabora con instrumentos popularmente reconocidos de forma análoga como sintetizadores, y de forma digital como plugin o VST, lo cual es exactamente una emulación del sintetizador análogo.

Generalmente los sintetizadores trabajan con 4 tipos de ondas sonoras u osciladores (sierra, triangular, sinusoidal, cuadrada) los cuales pueden ser alteradas en sus propiedades, cualidades y dimensiones acústicas. Los sintetizadores pueden combinar dos o más osciladores con la intención de crear una nueva onda sonora, así mismo pueden brindar funciones a un oscilador de baja frecuencia (LFO) que generalmente se encuentra por debajo de los 20Hz con el cual se puede alterar a pulso rítmico alguna de las cualidades, propiedades y dimensiones sonoras de la onda creada, como lo puede ser su amplitud, panorama, tono, y entre otras propiedades.

Asimismo, reinoso 2011 define los tipos de síntesis de la siguiente forma:

En la música la síntesis se lleva a cabo con sintetizadores digitales, o análogos y esta puede variar dependiendo del tipo de síntesis que se ejecute:

**Síntesis Aditiva:**

La cual consiste en la añadidura de una o múltiples ondas con el fin de conformar una onda más compleja.

**Síntesis Sustractiva:**

Cuya consistencia se basa en la atenuación de armónicos por medio de filtros hacia una onda sonora compleja armónicamente.

**Síntesis de Emulación:**

La cual se basa en la recreación de un objeto sonoro que físicamente ya existe por medio de la aplicación de ondas en diversas frecuencias, modulaciones y filtros.

**Modulación:**

La cual se basa en la alteración de las dimensiones, cualidades e incluso envolvente acústica de una onda sonora por medio de otra onda sonora la cual puede funcionar como un oscilador de baja frecuencia (LFO), modulador de frecuencia (FM), o amplitud de frecuencia (AM).

**Síntesis Granular:**

Cuya metodología es tomar o seleccionar pequeños fragmentos de una onda sonora y funcionar a que se repita constantemente generando una nueva onda o incluso nueva frecuencia.

**Sampleado/sample**

El ‘sampleo’ corresponde al área de la producción y manipulación del sonido en cuanto a la producción de audio. Esto es sencillamente la extracción de un fragmento de audio el cual puede pertenecer o no a una obra musical y utilizarla en otra obra u producción de audio. Musicalmente, el ‘sampleo’ se ha de utilizar para suplir instrumentos, figuras o arreglos musicales que para el productor se le es imposible capturar, por lo cual se recurre a esta técnica que es de gran ayuda. El ‘sampleo’ permite extraer una muestra de audio como lo puede ser la grabación del océano, el viento, o un fragmento de una canción, para luego manipularla, editándose junto con otras muestras y alterando sus atributos como lo son su velocidad, timbre, altura, ataque, amplitud, textura y entre otras cualidades que caracterizan esta onda. (Seabrook, 2016)

### **Producción Musical**

La producción musical se le conoce como aquella producción en audio que se enfoca en ejecutar los procesos de audio aplicando ciertas técnicas con la intención de mejorar y perfeccionar un material sonoro que se encuentra en un contexto musical; en donde se pueden agregar elementos creados por el técnico de audio con el fin de potencializar el producto que pretende ser expuesto. Esto se realiza en softwares especializados en edición de audio; popularmente conocidos como DAW (Estación de trabajo de Audio Digital).

Una producción musical se basa en dos módulos: El Musical y el Técnico, en donde el primero dependerá del gusto del artista y compositor en cuanto a su obra plasmada, y el segundo perfecciona la visión que se ha plasmado en cuanto a cuestiones auditivas.

[...] Cuando se tiene un producto musical listo para que se ejecute su producción, entonces lo disponemos a que pase por los 3 procesos elementales de la producción de audio: Las capturas (Grabación), Mezcla y Masterización. Sin embargo, los procesos podrán ser alternos a lo que normalmente se hace, pues siempre se tiene que tomar en cuenta la visión del artista y lo que quiere plasmar en su obra. (Massey, 2000)

### **Capturas de audio/Grabación**

Este es uno de los procesos que se tienen en cuenta en la producción de audio. Realmente es el primero de los tres, pues aquí se elabora la conversión del sonido, a formato audio (Análogo – Digital). En la producción de Audio, este proceso puede variar dependiendo de las actividades que se pretendan desarrollar; resaltando que, en producciones musicales, puede ser un poco más exigente por cuestiones de relativismo tomando en cuenta siempre lo que el artista y compositor desea realizar. Este proceso se lleva a cabo con micrófonos, e interfaces de audio, y posee incluso ciertas técnicas que se pueden emplear con mucha imaginación para captar las señales sonoras con cierta intención que dependiendo del contexto a lo que se desee grabar, será ideal. (Owsinski, 2006)

### **Mezcla**

Basándonos en el libro de Howard Massey (2000) ‘Behind the Glass: Top Record Producers Tell how They Craft the Hits’, La mezcla de audio es una etapa fundamental en una producción de audio. La función principal de esta es balancear y equilibrar todos los sonidos que se encuentran en un proyecto a un volumen relativo, de modo que todo lo que se escuche en el tema o la producción sea claro y entendible. Además de eso, en la mezcla se desarrollan los



procesos de audio que le otorgarán a cada elemento una optimización sonora con la finalidad de perfeccionar en lo posible un proyecto de audio. Entre esos procesamientos destacamos los más esenciales:

### **Ecuación:**

La ecualización es un proceso de atenuación y estimulación de frecuencias de un archivo de audio, la cual se puede realizar en un DAW de forma digital, o de forma análoga con ecualizadores analógicos. Normalmente los ecualizadores operan desde los 20 hasta los 20kHz ya que este es el rango de frecuencia que nosotros como humanos somos capaces de percibir. Los ecualizadores son capaces de manipular la intensidad de las frecuencias desde ciertos rangos, dando así la posibilidad de elaborar filtros los cuales son útiles para la anulación total en decibeles de un rango de frecuencia 'X' hasta un rango 'Y'. Aquí es en donde se destacan los conocidos filtros pasa alto (HPF), los cuales cortan las frecuencias graves, dando paso solo a las frecuencias agudas para ser audibles; y a su vez el filtro pasa bajo (LPF), que, a diferencia de un HPF, sólo dan paso a las frecuencias graves para que puedan ser audibles. (Owsinski, 2006)

### **Compresión:**

La compresión es una de las etapas de procesos de la mezcla en la producción de audio donde se pretende reducir el rango dinámico de una señal (dB) a base de unos parámetros establecidos con un compresor de audio. De los compresores de audio podemos encontrar de diversos tipos (Óptico, FET, Variable-MU o Tubo, y VCA) y cada uno funciona especialmente para ciertos trabajos; sin embargo, la compresión básica tiende a basarse en compresores con los

parámetros que posee el tipo FET, Tubo y VCA, que como mínimo consta de 5 parámetros que son esenciales para poder elaborar una comprensión básica. (Owsinski, 2006)

Estos parámetros son:

**Threshold/Umbral:**

Este parámetro establece un umbral de decibeles, el cual le avisará al compresor desde qué nivel de decibeles empezará a reducir la ganancia, o intensidad de la señal que está siendo analizada. (Massey, 2000)

**Attack/Ataque:**

Al ajustar este parámetro, le indicamos al compresor la velocidad en la que deseamos que empiece a comprimir. Generalmente es velocidad en milisegundos (ms) aunque hay algunos compresores que poseen un ataque automático. (Owsinski, 2006)

**Release/Liberación:**

Este parámetro le avisa al compresor cuando detener la compresión desde el momento en el que el umbral deja de ser sobrepasado. Al igual que el parámetro de ataque, también suele ser en 'ms', pero hay compresores que tienen liberaciones de hasta más de 1 segundo, al igual que un release automático. (Owsinski, 2006)

**Ratio/Ratio:**

Aquí es en donde se le indica al compresor cuantos decibeles deberán ser reducidos al momento de sobrepasar el umbral establecido. Comúnmente se deja pasar 1 dB, entre todos los

decibeles que se atenúan, sin embargo, hay compresores modernos que permiten más pasos de decibeles; por ejemplo, en un caso que deseemos comprimir 4 decibeles, en un compresor común nos saldría '1:4.0', en donde el '1' es la cantidad de dB que pasarán y el '4.0' son los dB que serán comprimidos en el parámetro de ratio. (Owsinski, 2006)

### **Gain/Ganancia:**

Este parámetro permite recuperar y nivelar un poco de la ganancia de la señal que fue comprimida. Hay compresores en los que esta función posee otros nombres como 'Output' y 'Make-up', así como también suele ser automática. (Massey, 2000)

### **Reverberación**

Se le conoce como reverberación a la permanencia del sonido; un fenómeno dado en un espacio cerrado en la que las ondas resultantes de un sonido se reflejan/rebotan en las paredes del recinto, llegando de forma tardía al receptor, el cual percibe el sonido y las ondas retardadas. Según Mechel Fridolin (2012) en su libro 'Room Acoustical Fields', el sonido propagado por el aire (espacio gaseoso) posee la cualidad de rebotar con objetos sólidos como lo son las paredes, este fenómeno se conoce como reflexión o reverberación, el cual se caracteriza por retornar al chocar con paredes, esquinas u objetos sólidos. Sin embargo, en el contexto de la producción de audio esta es la emulación de un espacio físico de una acústica especial en donde el sonido rebota constantemente con un acumulo de ondas otorgando así este efecto conocido como reverberación. En la producción se utiliza este efecto para crear la sensación de que ciertos instrumentos o sonidos se encuentran en un espacio físico en específico como lo puede ser una iglesia, un cuarto pequeño, o una habitación vacía.

## **Delay**

Este efecto consiste en duplicar la señal de audio de forma repetitiva (ya sea por Beats o ciclos establecidos) con la intención de generar un efecto de 'Eco'. Los efectos de delay normalmente son utilizados en guitarras o voces en la producción musical, otorgando un ambiente especial a los trabajos musicales. (Massey, 2000)

## **Efectos (Chorus, Phaser, Flanger, Etc.)**

Estos efectos tienen la intención de brindar sensaciones de coro y de distorsión a la onda sonora. Estos funcionan realizando un duplicado de la señal de audio y retrasarla unos milisegundos de la señal original; luego la copia es alterada con LFO's que alteran ciertas cualidades del audio como el pitch (Altura o Tono), intensidad y entre otros filtros incluyendo cualidades estéreo, y entre otras funciones las cuales dependen del proceso o efecto que se utilice. (Huovilainen, Antti, 2005)

## **Masterización**

Es el proceso final de una producción musical, en donde se perfecciona la muestra de audio final ya mezclada por una serie de procesos detallados que trata el archivo final de audio, optimizado para que pueda ser reproducido con la mejor calidad posible en cualquier dispositivo o formato de audio. Sus procesos principales son la ecualización y balanceo de frecuencias, la compresión y la limitación, aunque en la mayoría de las veces se aplican otros procesos que, aunque permitan una definición muy buena en los masters, en la mayoría de veces si no se analiza o se sabe bien que se está haciendo, puede arruinar todo el trabajo realizado. (Massey, 2000)

“...Es un poco como la fotografía: puede hacer que el cielo sea más azul y los verdes más verdes.” - Ian Cooper (Ingeniero de masterización).

### **Hardware**

La traducción al español de este término sería ‘Partes duras’, y se refiere a las partes sólidas o físicas y todos los componentes eléctricos, mecánicos, electrónicos y electromecánicos que conforman un computador o un sistema informático, como lo puede ser SmartTV, un Smartphone, discos duros, tarjetas de audio, tarjetas de video y entre otros mecanismos los cuales cumplen funciones informáticas. (Mueller, 2004)

### **Transductor electroacústico**

El transductor electroacústico es una herramienta cuya función es convertir la electricidad en sonido, o el sonido en electricidad. Un ejemplo de estos dispositivos son los micrófonos, los alto parlantes, las interfaces de audio. Los micrófonos, por ejemplo, convierten la presión sonora, en variación de voltajes, por otro lado, los altoparlantes transforman la energía eléctrica en vibraciones sonoras. (Owsinski, 2006)

## **Metodología**

### **Enfoque**

El enfoque de este proyecto es cualitativo, ya que para la recolección de datos se llevan a cabo entrevistas en profundidad y análisis de documentos los cuales nos ayudará a elaborar los objetivos planteados en este proyecto. En esta investigación es necesario requerir una triangulación de métodos para hacer el recuento de los resultados obtenidos, ya que, de esa forma se obtiene una percepción de lo que los jóvenes piensan acerca de la música local que actualmente se encuentra en su entorno y acerca de la música que se propone en este proyecto, de igual manera se toma en cuenta la aceptación de la propuesta del proyecto y qué tan factible es a la hora de presentarlo.

### **Tipo de Investigación**

Se aplica el tipo de investigación descriptiva ya que el desarrollo de este proyecto se basa en definir paso a paso y de manera detallada cada una de las acciones que se llevan a cabo en las etapas de la creación de las 4 canciones en el software de trabajo escogido, además de que este tipo de investigación funciona para analizar las preferencias y las percepciones que el grupo de estudio tiene, de esa manera se determina qué tanta aceptación tienen estos grupos mencionados con la nueva propuesta de este proyecto.

### **Población y Muestra**

Se toma en cuenta la población juvenil que trabaje dentro del sector musical o que sea alto demandante de este mismo. Por lo que, nos focalizamos en 4 discotecas ubicadas en la

Carrera 12, de la ciudad de Valledupar, ya que es una localidad con alta demanda de este oficio y el Parque ‘El Viajero’ en la misma ciudad debido a que, este lugar es comúnmente concurrido por jóvenes pertenecientes al gremio de músicos de la ciudad y cuya demanda por el género es alta. Como muestra se encuentran las 4 canciones de la variante EDM de música electrónica las cuales serán presentadas a esta población mencionada.

### **Diseño metodológico**

La metodología que se utiliza para llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto, está determinada por el conjunto de tareas y acciones que se llevan a cabo en cada una de las 3 etapas que hacen parte de una producción musical.

#### **Etapa 1**

Para definir todos los aspectos técnicos, musicales y el plan de trabajo para la producción de las cuatro canciones de la variante EDM de música electrónica, se desarrollan las siguientes actividades de la Preproducción:

Definir las características técnicas como lo son el formato, tiempo y tipo de grabación.

Determinar herramientas de trabajo como lo son el DAW, bancos sonoros, ‘samples’, sintetizadores digitales y aquellos elementos que conformarán toda la producción del proyecto.

Establecer cronograma y/o plan de trabajo.

#### **Etapa 2**

Para efectuar captura de voces, creación de piezas sonoras por diversos tipos de síntesis y ensamble de los elementos que serán parte de la producción musical, se procede al desarrollo de las tareas de la etapa de Producción:

Elaborar la creación de todos los elementos y piezas sonoras de cada obra, por medio de síntesis digital.

Ensamblar los elementos seleccionados en su debido contexto musical, plasmando de esta manera lo establecido en el proceso de preproducción.

Ejecutar técnicas de premezclas en donde se pueda añadir procesos de efectos sonoros a los respectivos elementos que lo requieran.

Llevar a cabo procesos de grabación de audio para capturar las voces determinadas de cada obra.

### **Etapas 3**

Para realizar la postproducción de audio ejecutando los procesos de edición, mezcla y masterización de las 4 canciones de la producción musical, se proceden a elaborar las siguientes actividades:

Ejecutar las pertinentes técnicas de edición, eliminando de este modo los conflictos de métrica, clips y errores sonoros captados en las grabaciones.



Proceder a la etapa de mezcla ejecutando las pertinentes técnicas de ecualización, compresión y procesamientos de audio requeridos, además del debido panorama y balance de cada elemento.

Proceder a la etapa de masterización, en donde se pretende maximizar a la mejor calidad cada canción por medio de técnicas especiales que se basan de ecualización, compresión, limitación y entre otros procesos que variarán dependiendo de la elaboración las mezclas

Subir a las plataformas digitales de música 'Soundlcloud' y 'YouTube' las cuatro canciones como evidencia del trabajo elaborado.

## Desarrollo

### Modelo de encuesta

Antes de proceder al desarrollo, nos enfocamos a evidenciar las expectativas, testimonios y resultados de la verdadera causa por la cual se está elaborando este proyecto, es por eso que la población que se tomó en cuenta para el desarrollo de este mismo pasó por una serie de tres preguntas con el fin de conocer qué perspectiva tienen, saben y esperan del género musical cuyas intenciones es ser propuesto para esta población. De esta manera, el estudiante toma como referencia 4 discotecas ubicadas en la calle 12 de Valledupar, y el parque ‘el viajero’ ubicado en la carrera 9 ya que son localidades conocidas por ser zonas rosas de la ciudad y ser frecuentadas por jóvenes quienes demandan por un estilo de música diferente. De estos lugares se toman en cuenta ciento nueve (109) encuestas en total. (Apéndice )

**Tabla 1.**

*Modelo de encuesta para el desarrollo del proyecto.*

<b>¿Te gusta la música electrónica?</b>	
Sí	No
<b>¿Ponen música electrónica en los establecimientos donde frecuentas?</b>	
Sí	No
<b>¿Te gustaría ver nuevos espacios de música electrónica en la ciudad de Valledupar?</b>	
Sí	No

## **Etapa de preproducción**

A continuación, se presenta la primera parte de este proyecto, la cual consiste en detallar todos los datos, Notas, elementos, herramientas y formatos con los que se desarrollan las cuatro canciones, por lo que se comienza definiendo lo más importante, que en este caso es el DAW con el cual se desarrolla toda la producción musical, los bancos y librerías de audio utilizadas para la elaboración de este mismo y los formatos que cada canción posee de manera individual. De igual forma, esta parte abarca el cumplimiento de otros objetivos importantes para el desarrollo y es establecer todos los aspectos técnicos que sostienen la ejecución del proyecto. De esta manera, se procede a definir cada aspecto técnico según su categoría.

## **Hardware y transductores electro acústicos**

En esta sección se definen todas las herramientas mecánicas, electrónicas y electromecánicas que seleccionadas para la elaboración del proyecto y el porqué de su uso. Dentro de estas se encuentran las siguientes.

### **Laptop Hp Pavillion Notebook:**

- Sistema operativo WIN 10 x64Bits.
- 16 GB RAM.
- Procesador AMD A10-9600P RADEON R5, 10 COMPUTE CORES 4C+6G  
2.40 GHz.

Se decide utilizar éste ordenador debido a que sus características superan los requerimientos mínimos que solicitan la mayoría de las estaciones de trabajo de audio digital para garantizar un mejor rendimiento en las producciones musicales, uno de estos y de los más

importantes es la memoria RAM, esto debido a que los plugins, efectos digitales y entre otras herramientas que se encuentran dentro de un DAW, funcionan a partir del consumo de memoria RAM, además el rendimiento de los plugins también depende de la potencia del procesador que el ordenador maneje, por ende entre menos memoria y menos potencia en el procesador posea el equipo, mayor cantidad de fallos tendrá el DAW al momento de trabajar, puesto que entre mayor cantidad de memoria RAM y mayor potencia tenga el procesador del ordenador, mejor es el rendimiento del programa al momento de utilizar más de 20 plugins.

#### **Interface de audio Roland Rubix22:**

- 2 entradas XLR/TRS pre-amplificadas.
- 2 salidas TRS (balanceadas).
- 1 entrada y 1 salida MIDI.
- 48V Phantom power.
- Interfaz vía USB.
- Atenuador 'HI-Z' Para guitarras e instrumentos de alta impedancia.

El motivo principal por el cual se escoge esta interfaz es debido a que tiene compatibilidad con el software seleccionado para el desarrollo del proyecto, asimismo, el controlador que ésta misma instala ofrece reducción de latencia para las capturas de audio y reproducción este mismo. Adicional a ello, la Roland rubix22 ofrece suministro de phantom power de 48v para accionar micrófonos de condensador y a su vez ofrece entradas balanceadas y pre amplificadas, y dos salidas balanceadas TRS las cuales son del tipo que se utilizan en este proyecto.

#### **Monitores KRK Rokit 6 (Par):**

- Respuesta de frecuencia: 38 Hz – 35 kHz.
- Max Peak SPL de 107 dB.
- Amplificador Clase AB.
- Potencia de salida de 73 W.
- Alta frecuencia de 25 W.
- Baja frecuencia de 48 W.
- Impedancia de entrada (Ohms) 10 K Ohm balanceado.
- Ajuste de nivel de HF de -2 dB, -1 dB, 0, + 1 dB.
- Volumen del sistema de (-30 dB – + 6 dB).
- Conectores RCA desequilibrado, 1/4 «TRS Equilibrado y XLR balanceado.

La elección de estas bocinas se debe principalmente a la respuesta de frecuencia que emplea, lo cual es especial, ya que el bajo es uno de los elementos más apreciados en este género, por lo que la importancia de poder percibir los sonidos y las frecuencias bajas es esencial para la producción, mezcla y masterización, por ende, estas bocinas cumplen con ese requisito. Además de ello, una clave fundamental por su elección es la compatibilidad de entradas que posee, pues esta serie KRK no solo entregan conectores XLR, sino que también ofrece entradas RCA y TRS balanceadas, siendo de esta forma compatible con la interfaz de audio seleccionada.

#### **Micrófono de condensador AKG P420:**

- Respuesta de frecuencia de 20 – 20000 Hz.
- Nivel de ruido equivalente de 15 dB-A.
- Sensibilidad 28 mV / Pa.
- Señal a ruido de 79 dB-A.

- Filtro pasa bajo de 300 Hz – 12 dB / octava.
- Impedancia eléctrica.  $\leq 200$  ohmios.
- Patrones polares de Cardioide, omnidireccional y figura de ocho.
- Tipo XLR equilibrado/balanceado.

Se decide utilizar este micrófono primeramente por ser del tipo condensador y obtener entrada balanceada (XLR). Además de ello, entre sus características se resalta el amplio rango de frecuencias que captura, lo cual lo hace bastante práctico al momento de grabar distintas voces de diferentes rangos vocales. Posee un filtro pasa bajo cuyo corte va desde los 300 Hz, lo que vuelve aún más práctico para realizar barrido de frecuencias filtradas en el entorno y perfecto al momento de capturar voces más agudas.

#### **Diademas AudioTechnica ATH M40x:**

- Transductor de 40 mm.
- Imán Neodimio Bobina CCAW (hilo de aluminio recubierto de cobre).
- Respuesta en frecuencia de 15 – 24,000 Hz.
- Potencia máxima de entrada 1,600 mW a 1 kHz.
- Sensibilidad de 97 dB.
- Impedancia de 35 ohms.

La elección de las diademas ATH M40x se debe a su respuesta de frecuencia plana, lo cual es perfecto al trabajar en etapas como la mezcla, capturas de audio y monitoreo de masterización, ya que estas etapas exigen de una escucha lo más clara posible.

#### **Software, plugins y librerías**

En esta sección se definen todas las herramientas, software, plugins y elementos sonoros escogidos para la elaboración del proyecto y el porqué de su uso. Dentro de estas se encuentran las siguientes.

**DAW FL Studio 20:**

- Permite la grabación de audio
- Permite la automatización de Clips
- Clips de patrones (notas MIDI y automatización de eventos)
- Permite importar y exportar ficheros MIDI
- Funciones MIDI SysEX y MMC
- Incluye sintetizadores, herramientas de manipulación de audio y efectos sonoros.
- 10 slots de FX por pista
- Función Piano roll
- Editor de eventos
- Soporta Directsound
- Soporte ASIO (incluye ASIO4ALL)
- 103 entradas y salidas de audio externas
- Permite renderizar en ficheros .WAV, .MP3 y .OGG
- Soporte ReWire (cliente y anfitrión)
- Puede ser usado como cliente VST
- Posee librerías nativas
- Soporta instrumentos y efectos VST 1, 2 y 3

Se decide utilizar el FL Studio como software predeterminado debido a que es un programa cuyas funcionalidades permite que sea más sencillo producir la música electrónica. Además de ser un programa especializado para trabajar con este tipo de género, brinda librerías, plugins y efectos de audio los cuales facilitan al desarrollo del proyecto. A su vez, el DAW cuenta con un piano roll digital que facilita a la creación de notas MIDI para los instrumentos y elementos sonoros. Además, permite archivos WAV, MIDI y cuenta con soporte 'ASIO'; esto es importante ya que la interfaz de audio que se emplea en el proyecto, requiere de este driver para su funcionamiento. Asimismo, el programa cuenta con una mesa de mezcla de 99 canales, donde cada canal cuenta con un máximo de 10 insertos de efectos y permite la edición de eventos o parámetros, lo cual es de importancia resaltar, ya que, en este género, el uso de los efectos sonoros y los parámetros de estos mismos es muy frecuente y este programa cumple con este requisito.

### **VST'S FabFilter**

#### **Limitador FabFilter Pro-L2:**

- Uso bajo de CPU
- Medidores de salida y ganancia ultra precisos
- Escala de medición ajustable, incluyendo soporte de Sistema-K
- Visualizador informativo
- Look-Ahead, Ataque y Liberación ajustables
- Enlace separado de canales para las etapas de transientes y liberación
- Hasta 4 veces sobre-'sampleo' de fase linear.
- Dithering avanzado con tres algoritmos diferentes de ruido
- Detector de picos inter-muestreo



- Plug-Ins Estéreo y Mono

Se selecciona este limitador para el desarrollo de este proyecto principalmente por el bajo consumo de CPU que genera, esto es una ventaja ya que reducen ampliamente las posibilidades de errores, e interrupciones de escucha en la elaboración de las canciones. Adicional a ello, este limitador posee medidores de ganancia e indicador de saturación, lo que lo vuelve una herramienta fundamental para etapas como la masterización.

### **Ecualizador FabFilter Pro-Q3:**

- Hasta 24 bandas de EQ.
- EQ dinámico opcional para todas las bandas.
- Interfaz 'retina' para una eficiencia máxima.
- Visualización 'Spectrum' para cualquier otra instancia del PRO Q-3.
- Procesamiento por banda mid/side o izquierda/derecha.
- Diferentes tipos de interfaz.

Una de las razones por las que el ecualizador 'Pro-Q3' es seleccionado para este proyecto es debido a la cantidad de bandas que permite emplear en un solo inserto, lo que lo hace preciso en su trabajo. Su multifuncionalidad de 'MD/SIDE', estéreo, y monoaural, permite ser empleado en diferentes etapas de la producción como en la masterización y en la mezcla, de modo que este plugin se vuelve práctico e ideal para diferentes funciones.

### **Compresor multibanda FabFilter Pro-MB:**

- Lookahead de hasta 20Ms.
- Visualización 'Spectrum'.

- EQ dinámico opcional para todas las bandas.
- Función expansión.
- Filtros de corte hasta de 48dB/s.
- Capacidad de agregar hasta 24 Bandas.
- Parámetros de Ataque, Release, Threshold y ratio a cada banda individual.

Se utiliza el compresor multibanda 'Pro-MB' de 'FabFilter' por lo útil y necesario que es la presencia de una herramienta de este tipo en la producción de música electrónica. Las compresiones y atenuaciones en frecuencias en ciertos casos pueden ser complicadas; esto se presenta cuando hay ondas sonoras que en la mayoría de la producción se escuchan bien, pero en algunas partes ciertas frecuencias alteran y molestan en la elaboración del trabajo, por lo que en la mayoría de casos se aplican atenuaciones a estas frecuencias; sin embargo, estas atenuaciones terminan cambiando la esencia que se había conseguido en los previos procesos realizados a dicho sonido. 'El Pro-MB' soluciona esta problemática sumando la capacidad que tiene de agregar de forma voluntaria bandas con las cuales se pueden alterar cualquiera de las frecuencias reflejadas en su medidor espectral gráfico, comprimiendo y expandiendo en la banda que se haya establecido.

### **Plugins nativos del FL Studio**

#### **Fruity Parametric EQ 1 y 2:**

Se utiliza este ecualizador en el proyecto ya que es una herramienta nativa del DAW cual se escogió para el desarrollo de este mismo, por lo que la calidad y el desempeño de esta misma dentro del Software tienen mejor eficiencia y realiza menos consumo de memoria RAM y de

CPU. ‘El Fruity Parametric EQ’ 1 & 2 Poseen 7 bandas y operan en un rango de 20 Hz hasta los 20 kHz. Cada banda posee diferentes tipos de filtros.

### **Fruity Compressor:**

Al igual que el ‘Fruity Parametric EQ 2’, el ‘Fruity Compressor’ por ser nativo del FL Studio, consume menos cantidad de memoria RAM y CPU lo cual es muy importante destacar, ya que entre menos RAM se consuma y menos se esfuerce el procesador, mayor rendimiento se obtiene en la producción. Este compresor sencillo es un componente clave en el desarrollo de este proyecto.

### **Fruity Fast LP, Filter y Free Filter:**

Se escogen los filtros ‘Fast LP’, ‘Filter’ y ‘Free Filter’ para el desarrollo de este proyecto, ya que su bajo consumo de CPU y memoria RAM contribuyen al mejor desempeño del software evitando así colapsos y errores. Estos filtros son ideales para la etapa de producción, ya que ofrecen distintos tipos de cortes de banda como lo son los filtros pasa bajo, filtros pasa alto y filtros tipo ‘Notch’; efectos que son muy conocidos y utilizados en la música electrónica.

### **Fruity Balance:**

El ‘Fruity Balance’ es un plug-in de balance estéreo y de automatización de ganancia. Es seleccionado para este proyecto, ya que como automatizador de volumen es ideal para la elaboración de efectos sonoros como lo son el ‘Side-Chain’ el cual es muy común presenciar en la música electrónica.

### **BloodOverdrive, Fast Dist, dBlue Crusher y Squeeze:**

Se utilizan los efectos de Distorsión nativos de FL Studio en este proyecto con la intención de darle toques diferentes a los elementos sonoros que conforman la producción completa. Adicional a esto, se sostiene el uso de estos procesos por su consumo bajo de CPU, lo cual beneficia al rendimiento del ordenador.

### **Fruity Reeverb 2:**

Se utiliza el 'Fruity Reeverb 2' en el desarrollo del proyecto como efecto de reverberación, ya que este plugin posee un conjunto de parámetros que le permiten simular más de 40 espacios acústicos lo cual es adecuado para ser utilizado para más de un elemento sonoro. Además de ello, el bajo uso de CPU lo vuelve ideal para el desarrollo del ordenador.

### **Fruity Limiter:**

Se utiliza el 'Fruity Limiter' dentro de este proyecto resaltando que es uno de los plugins nativos que posee varias funciones dentro de sí, puesto que se desempeña como limitador, compresor, y compuerta de señal de audio, abarcando dentro de sí mismo 3 funciones que son recurridas en una producción musical, ahorrando de este modo el consumo de CPU y realizando uso de 3 plugins en 1.

### **Fruity Delay 2:**

El retardo/eco es uno de los efectos sonoros más utilizados en la música electrónica, por lo cual el 'Fruity Delay 2' no pasa desapercibido en el uso de este proyecto. Por ser un plugin nativo, brinda opciones especiales con sus parámetros los cuales sólo pueden ser exploradas dentro del DAW, abriendo de este modo un paso amplio a la experimentación y creación de

sonidos diferentes. Asimismo, el consumo bajo de CPU de este mismo contribuye al desempeño de este mismo y al desempeño del DAW dentro del ordenador.

### **Fruity Chorus, Flanger y Flangus:**

Los efectos sonoros de duplicado y distorsión de señal son de los más frecuentados en la música electrónica; el 'Flanger', 'Chorus', y 'Phaser' son los más conocidos por lo que en esta producción estos procesos de audio no pueden faltar, esa es la razón por la cual se utilizan los efectos nativos de este tipo del FL Studio, además de su bajo uso de CPU el cual beneficia al desarrollo de la producción, son efectos variados en parámetros los cuales permiten más de 10 tipos de distorsiones en cada efecto.

### **Fruity Peak Controller:**

Se decide utilizar el 'Peak Controller' por ser un plugin del tipo controlador interno, cuya función es automatizar a partir de la respuesta de la onda sonora a la cual se asigna dicho efecto. Este funciona para elaborar los populares efectos de 'Side Chain' el cual reduce el volumen o la intensidad de algún sonido a partir de los golpes o pulsaciones del beat. Además de que su consumo de CPU es mínimo, el consumo de Memoria RAM es muy poco.

### **Stereo Shaper:**

Se utiliza este plugin ya que su función es realizar multi divisiones en estéreo y de filtros en las señales de audio, alterando las señales monoaurales, y estéreo, dando de este modo más ambiente a los elementos que son alterados con este plugin, lo cual es perfecto para

sintetizadores y ‘pads’. A pesar de ser un efecto que consume bastante CPU, este es un efecto sonoro esencial en este género musical.

### **Edison:**

El uso de la herramienta ‘Edison’ se justifica por ser un plugin completamente integrado y dedicado a la grabación y edición de audio, lo que lo convierte en una herramienta más que importante en este proyecto debido a que la mayoría de los elementos sonoros y grabaciones pasan por los procesos de edición del ‘Edison’. El uso de RAM y de CPU de esta herramienta es Mínimo, por lo cual es uno de los que más contribuye a la eficiencia del desarrollo del DAW.

### **VST FX externos**

#### **dBlue Glitch:**

Se utiliza el efecto ‘dBlue Glitch’ en este proyecto debido a que es una herramienta de multi procesos de efectos sonoros que alberga 9 tipos de efectos sonoros dentro de un mismo plugin, siendo este un plugin práctico para el ahorro del uso de varios efectos en un solo inserto y evitar el consumo excesivo de memoria RAM y de CPU. De los efectos que este plugin posee están el ‘Tape Stop’, ‘Modulator’, ‘Retrigger’, ‘Shuffler’, ‘Reverser’, ‘Crusher’, ‘Gater’, ‘Delay’ y ‘Strecher’.

#### **Rough Rider:**

Se utiliza el compresor ‘Rough Rider’ en este proyecto debido a que es un compresor gratuito que emula compresores del tipo ‘vintage’, causando un poco de saturación en las frecuencias agudas. Este efecto, es ideal para los ‘kicks’ (bombos), ya que en el género EDM,

este elemento sonoro tiende a ser un poco agresivo y fuerte. Sin embargo, su consumo de RAM y CPU tiende a excederse por el uso constante de este mismo.

### **Marvel GEQ:**

Se justifica el uso del ecualizador ‘Marvel GEQ’ por ser un ecualizador gratuito de 16 bandas y de fase lineal, lo cual lo vuelve una herramienta ideal para los procesos de masterización. Adicional a ello, este plugin ofrece opciones de operación en estéreo, Mid-Side y surround de 5.1.

### **Thrillseeker XTC:**

El uso del plugin ‘Thriller XTC’ se justifica por ser un excitador de carácter gratuito y que emula procesos de un excitador del tipo análogo. Opera desde los 70 Hz hasta los 18 kHz. Esta herramienta se utiliza por ser la más conocida por el estudiante para los procesos de masterización.

### **Youlean Loudness Meter 2:**

El uso del plugin ‘Youlean Loudnes Meter 2’ en este proyecto, se justifica al ser un medidor de sonoridad dedicado a calcular el volumen percibido adecuado del máster de un audio para su lanzamiento en distintas plataformas digitales, por lo que, en la etapa de masterización, el uso de esta herramienta es más que esencial para identificar el rango de ‘LUFS’ que debe tener cada canción antes de ser subida en sus respectivas plataformas de reproducción.

### **Instrumentos nativos del DAW FL Studio**

**DirectWave:**

El uso del 'DirectWave' en este proyecto es muy frecuente, y su uso en este proyecto se justifica por ser un 'sampler' de multicapas el cual permite cargar 'samples' o archivos de audio, parametrizarlos e interpretarlos en los rangos tonales que el FL Studio posee. Además de ello, el 'DirectWave' aplica proceso de filtros, efectos, síntesis y alteración de envolvente sobre los 'samples' cargados. Asimismo, este plugin se encuentra con librerías integradas de pianos, guitarras, bajos, instrumentos de cuerda e instrumentos de viento, los cuales son utilizados en algunas partes de las canciones.

**3xOsc:**

Al igual que el 'DirectWave', el uso de del '3xOsc' es muy frecuente. Se utiliza el '3xOsc' del FL Studio por ser un plugin de 3 osciladores de los cuales cada oscilador varía en 5 tipos de onda: sinusoidal, triangular, sierra, cuadrada y ruido blanco. Posee múltiples funciones integradas como la alteración de su envolvente, gate, arpegio y oscilador de baja frecuencia individuales en su amplitud, panorama, corte de bajos, corte de agudos, altura y afinación. Por ese motivo este sintetizador es uno de los más utilizados dentro de este proyecto, puesto que es realmente completo para la creación de sonidos nuevos y la síntesis de diversos tipos.

**Sawer:**

El uso del 'Sawer' en este proyecto se justifica por ser un emulador de un sintetizador clásico del estilo 'MOOG', el cual pose dentro de sí mismo, una variabilidad de procesos integrados que posibilitan a la síntesis del audio y a la creación de sonidos diferentes. Este se basa en el uso de ondas sonoras del tipo sierra, y tiene integrado efectos sonoros de phaser,



chorus, reverb y delay, lo cual contribuye al ahorro de inserción de plugins de este tipo en éste mismo instrumento digital. Adicional a ello, cuenta con oscilador de baja frecuencia, parámetros de alteración para su envolvente, 24 voces polifónicas.

### **BeepMap:**

Se utiliza el 'BeepMap' en este proyecto por ser un sintetizador del tipo 'sampler' que genera el sonido a partir de imágenes, escaneando estas mismas de izquierda a derecha transformando los colores y el brillo en frecuencias, tonos y volumen; creando así, atmósferas sonoras, además de eso, su consumo de RAM y CPU es bajo, lo que lo hace ideal para el ahorro de consumo de procesos. Por dichas razones, el 'BeepMap' funciona dentro de esta producción como un generador de atmósferas reemplazando sintetizadores que pueden consumir una cantidad excesiva de CPU y de memoria RAM.

### **Fruity Granulizer:**

El uso del 'Fruity Granulizer' en este proyecto se justifica por ser un plugin generador el cual utiliza la tecnología de la síntesis granular tomando fragmentos de archivos de audio cargados en este mismo y alterando sus propiedades envolventes y sus cualidades como la altura y la duración. Por dicha razón este plugin es fundamental ya que en este proyecto se utilizan archivos de audio los cuales son alterados y reproducidos en un fragmento en forma de bucle.

### **PoiZone 2:**

Se utiliza el 'PoiZone 2' en el desarrollo de este proyecto por ser un sintetizador sustractivo de hasta 64 voces polifónicas y 16 voces unísonas. Además de ser un plugin

integrado con delay, chorus y arpeggio, este posee 2 osciladores adicionales, un oscilador de baja frecuencia de diferentes destinos, parámetros de envolvente y un LPF. Siendo un plugin importante para la creación de piezas sonoras a partir de síntesis sustractiva.

### **FL Keys:**

El uso del 'FL Keys' dentro de este proyecto se justifica por ser un sintetizador simulador de piano especializado que utiliza múltiples 'samples' de pianos, rhodes y órganos reales el cual se requiere para la emulación de sonidos de órganos dentro de una de las canciones del proyecto. Además de esto, este plugin se escoge por el bajo consumo de CPU y memoria RAM el cual de por sí se encuentra optimizado dentro del DAW.

### **SimSynth Live:**

El 'SimSynth' Live del FL Studio se destaca por ser un emulador de los sintetizadores clásicos de los 80's los cuales emulaban sonidos reales como instrumentos de cuerdas, bajos y entre otros instrumentos musicales. Precisamente, por ese mismo motivo es que este sintetizador de 3 osciladores se utiliza en este proyecto, ya que brinda un sonido similar a los que abundaban en la música electrónica de los años 80's y 90's.

### **Instrumentos VST externos**

#### **Modo Bass:**

Se utiliza el 'Modo Bass' en este proyecto como un emulador de un bajo eléctrico de cuerdas desarrollado por IK Multimedia, ya que el timbre que este instrumento entrega, se acerca notoriamente al de un bajo real. No obstante, en la elaboración de este proyecto, el papel sonoro

de este instrumento se verá parcialmente alterado con la intención de obtener un sonido más estático con el fin de que se pueda crear un ambiente sonoro más contextualizado al género.

### **FabFilter Twin 2:**

El uso del sintetizador de 'Twin 2' de 'FabFilter' se aplica en una de las 4 canciones y su uso se justifica por basarse en 3 osciladores de ondas alterables, la cantidad amplia de parámetros que posee los cuales permiten alterar su envolvente y la modulación del sonido que emite el sintetizador a partir de un oscilador de baja frecuencia que este mismo ofrece. De todos estos parámetros se rescata la alteración de la envolvente de este mismo, y sus efectos de delay y reverberación los cuales permiten reservar la adición a un plugin adicional que emule dicho efecto. A pesar de ello, este plugin consume bastante memoria RAM y proceso de CPU, pero aun así la calidad sonora de este se preserva, puesto que su consumo de recursos no es un problema siempre y cuando no hayan más de 2 plugins de estos en un proyecto.

### **Librerías**

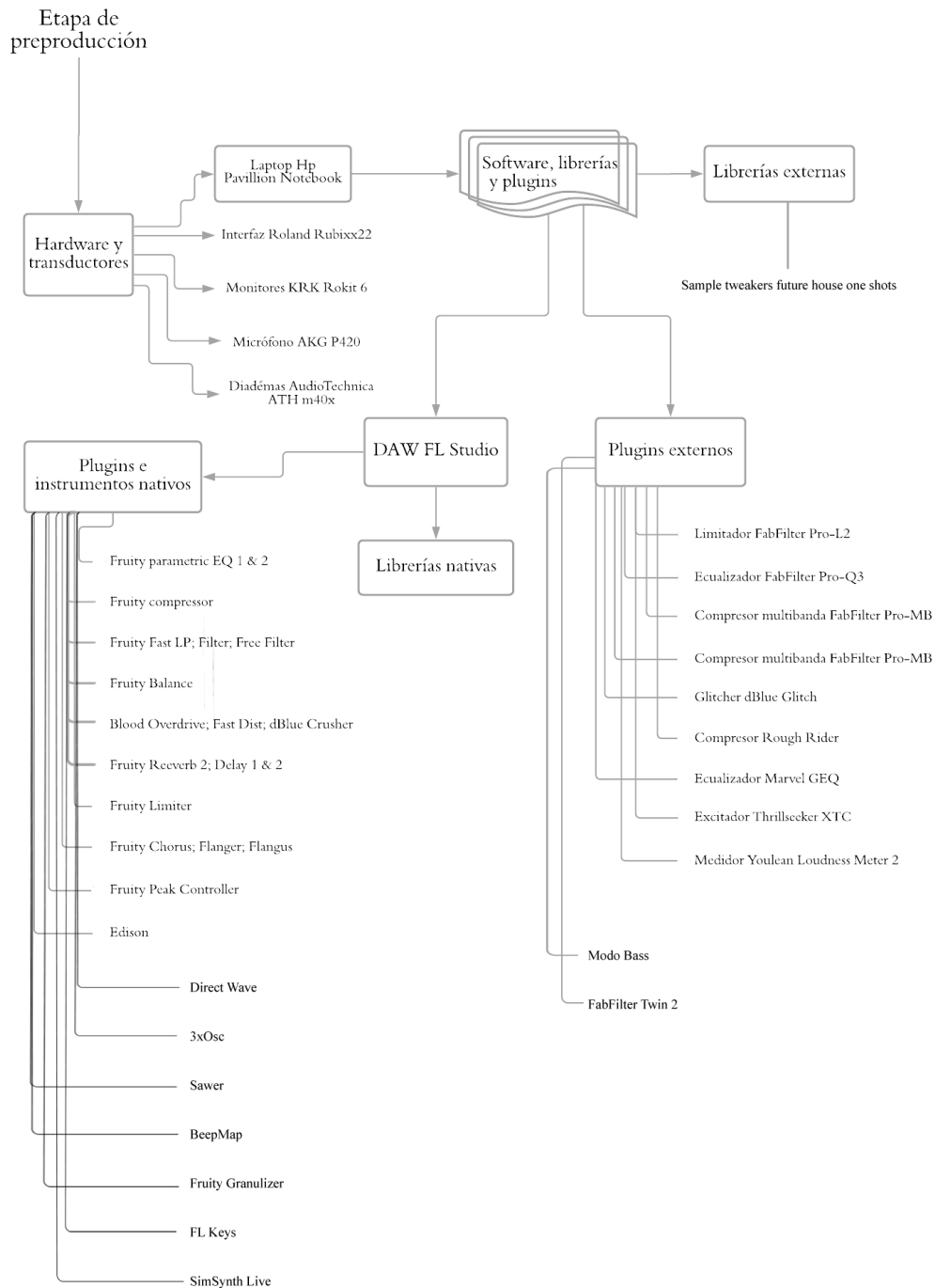
#### **Sample tweakers future house one shots:**

El uso de estas librerías se justifica por poseer elementos sonoros comunes en el género de la variante de música electrónica EDM, principalmente, los elementos sonoros que albergan en este banco sonoro son los de percusión, puesto que aquí hay loops y 'samples' preparados para ser ensamblados en los proyectos musicales. Además, brinda sonidos de percusión adicionales y 'samples' de sintetizadores en diferentes tonalidades, dando un total de 300 archivos de audio 'samples' que se surten en kicks, snares, hats, percusión, loops, claps, rides, crashes y 'sample' Synth. (Sample Tweakers, 2016)

**Librerías nativas de FL Studio:**

Se utilizan las librerías nativas del FL Studio debido a que poseen más de 1000 sonidos y ‘samples’ de diferentes elementos sonoros de los cuales entran los de percusión, instrumentos de cuerdas e instrumentos de vientos, sumando también efectos sonoros, loops y ‘samples’ de sintetizadores de uso totalmente legal y gratuito.

Para una mayor comprensión se presenta un diagrama de bloques con todas las herramientas previamente definidas.



## **Etapa de producción**

Se inicia con la segunda etapa la cual es de las fundamentales en este proyecto, ya que en este apartado se detalla paso a paso la forma en la que se elabora cada una de las canciones. Cabe destacar, que todo este trabajo se realiza en las instalaciones de Hermandad CO, sello discográfico y audiovisuales ubicada en la ciudad de Valledupar. Seguidamente, se detalla la producción de las cuatro canciones mencionadas.

### **Intro**

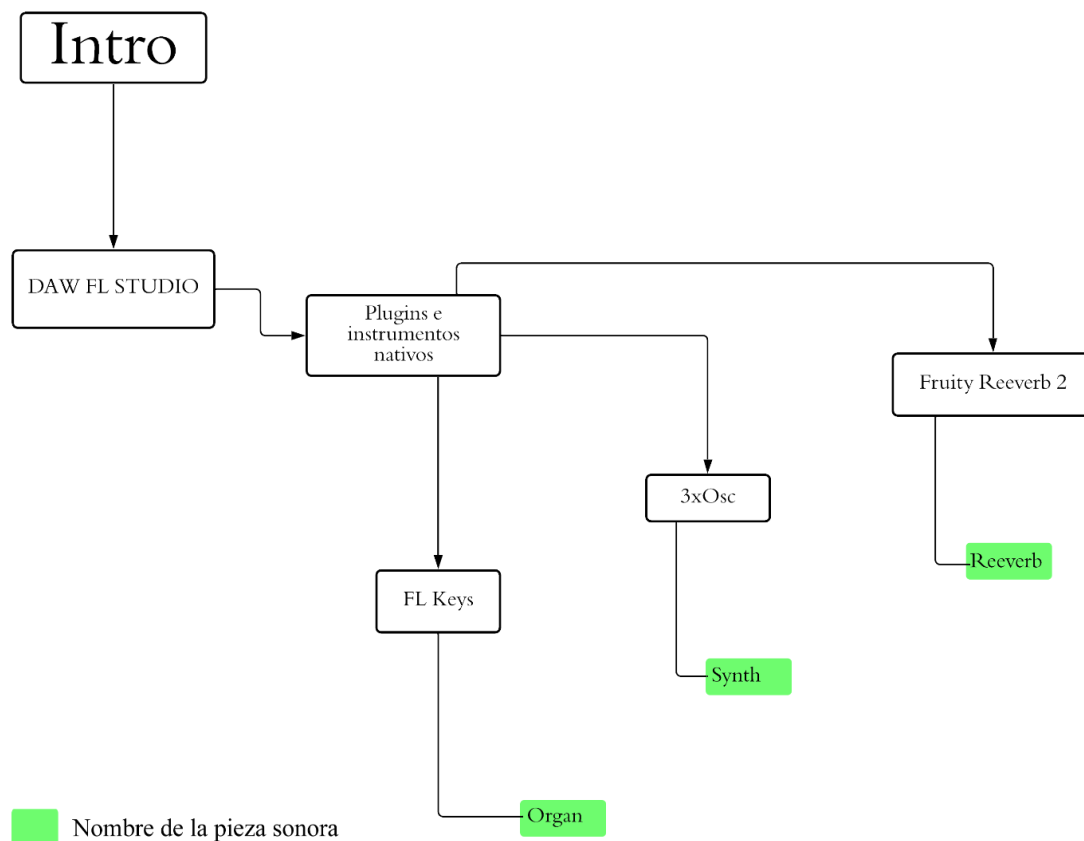
- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Gm
- BPM: 60 bpm
- Duración: 2:28
- Variante: Synth wave

Para la elaboración de esta canción, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22

Esta canción está construida a partir de piezas musicales las cuales se trabajan mediante plugins, librerías e instrumentos nativos del DAW y librerías externas. A continuación, se presentan las piezas sonoras y el proceso de su respectiva elaboración dentro de esta canción. Se

definen individualmente cada pieza musical con nombres claves para diferenciar los sonidos generados a partir de plugins y de ‘samples’ en un diagrama de bloques.



### Reeverb (Canal de envíos # 100)

La intención de la reverberación consiste en generar la sensación de que las piezas sonoras se encuentran en una catedral amplia sin tratamiento acústico, de modo que se ajustan sus parámetros de la siguiente forma con el fin de obtener dicha perspectiva.

### Figura 1.

*Configuración predeterminada del ‘Fruity Reeverb 2’.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Reverb 2’ del DAW FL Studio.

Inicialmente se reduce el nivel de la señal original con el parámetro ‘DRY’ y a su vez, se aumenta el nivel de la señal duplicada en el parámetro ‘WET’, de modo que no se duplique la señal original junto con la señal duplicada en el canal del envío. Luego se realiza un corte de frecuencias bajas con el parámetro ‘L.CUT’ desde los 828 Hz en el efecto, a su vez también se realiza un corte de frecuencias agudas con el parámetro ‘H.CUT’ a partir de los 9.4 kHz. Esto con la intención de que el efecto de reverberación solo se pueda percibir desde los 828 Hz, hasta los 9.4 kHz evitando resaltar las frecuencias más agudas del sintetizador y a su vez evitar las interferencias con las frecuencias graves. Para obtener la emulación de un recinto amplio como el de una catedral, el parámetro ‘SIZE’ se incrementa hasta el 100 %, con lo que se aumenta la anchura de la simulación del espacio en donde se encuentra la señal de audio en desarrollo. Posteriormente, se disminuye el efecto de difusión con el parámetro ‘DIFF’ con la intención de reducir la cantidad de paredes de la simulación del recinto a 5 paredes de modo que dicha simulación se acerque más a la de una catedral. Adicional a ello, se incrementa la altura de las paredes recinto simulado y el decaimiento de las frecuencias agudas con el parámetro ‘DAMP’ de tal modo que se puedan apreciar mejor las frecuencias agudas de las señales de audio. Finalmente, se extiende la decaída del efecto en 18.2 segundos en el parámetro ‘DEC’, con la



intención de que este efecto simule en lo posible el de una catedral ancha y alta. Dicho efecto es alterado en su separación estéreo de modo que no se sienta en monoaural, sino que pueda entregar una perspectiva más ambientada en estéreo. La señal emitida de este canal, es posteriormente exportada como si fuese una pieza sonora.

## Figura 2.

*Configuración 'Fruity Reeverb 2' aplicada al canal de envíos # 100.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Reeverb 2' del DAW FL Studio.

## Synth

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador 'Roland Juno-106'. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador '3xOsc' por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en los osciladores 1, 2 y 3. Con el parámetro COARSE, se altera afinación de todos los osciladores 1 y 2 reduciendo sus rangos de '24' a '12' y al oscilador 3 de igual manera reduciendo el rango de '24' al valor de '0'. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos

temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se reducen - 8 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se reducen - 12 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se aumenta a + 14 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 1 se ajusta un desfase de señal con el parámetro 'Phase Ofs' con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a 17 % y el del oscilador 3 se aumenta al valor de 25 %. Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en '45 %' la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

### Figura 3.

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Synth).*

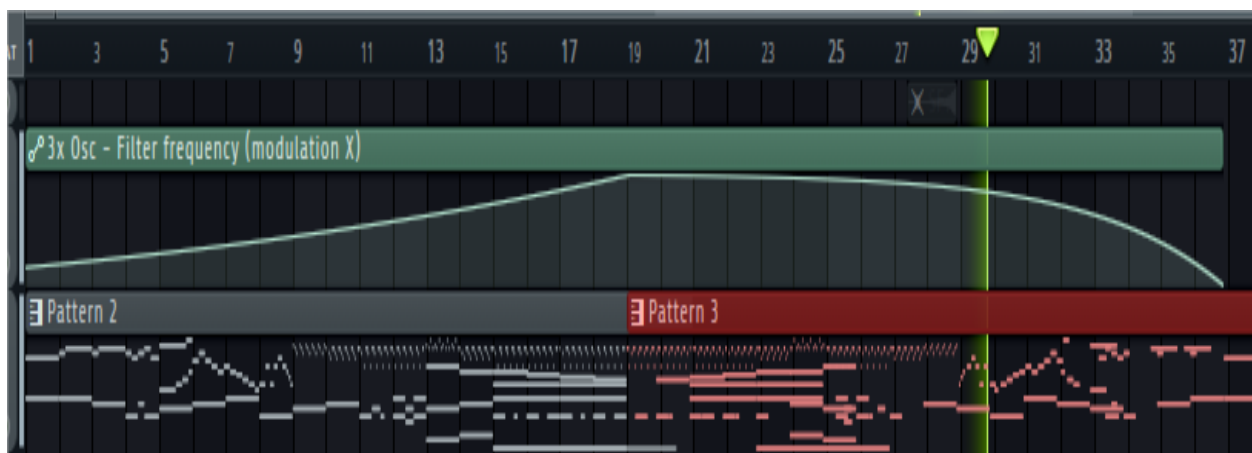


**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio.

Una vez este sintetizador es creado, se ensambla en la línea de tiempo del proyecto de la canción en su respectivo patrón de ensamble. Para la introducción se desea que este sonido aumente su volumen gradualmente, por tal motivo se crea un clip de automatización del filtro del instrumento y se ajusta la modalidad 'SVF LP' que permite controlar por medio de un filtro pasa bajo las frecuencias que este sintetizador genera desde el parámetro 'Mod X'; parámetro del cual se crea el clip de automatización. El parámetro del 'Mod X' se automatiza desde el compás 1 hasta el compás 19 ascendiendo respectivamente desde un 0 % donde el filtro se encuentra cerrado permitiendo solo el paso a las frecuencias graves, hasta un 100 % donde el paso de las frecuencias del filtro es total. Asimismo, se aplica una automatización en este mismo clip desde el compás 19 hasta el compás 36 descendiendo respectivamente de un 100 % a un 0 % con una tensión del 33 % entre el punto del compás 19 y el compás 36.

#### Figura 4.

*Automatización aplicada del parámetro 'MOD X' del filtro de la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio.

**Figura 5.**

*Configuración aplicada a la sección de filtro del 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla de la configuración de filtro del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio.

En la sección de 'Funciones misceláneas' del plugin, se activa el efecto 'Echo delay' aumentando al '50 %' la intensidad de los rebotes con el parámetro 'FEED'. Posteriormente se ajusta en el parámetro 'Echoes' el valor '4' de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro 'TIME' se indica el valor '3:00' el cual aplica una duración de 5 corcheas con puntillo y 1 corchea musical por compás a los rebotes duplicados. Con la intención de que los rebotes tengan diferentes tonalidades, se ajusta en '+ 12 cents' el parámetro 'Pitch' añadiendo su valor al '100 %' esto hará que cada rebote sea de una octava más arriba que el anterior. Finalmente, se activa la función 'Ping pong' y se inclina el panorama del efecto al rango de 100 % a la izquierda con el parámetro 'PAN'; esto se hace con la intención de que los rebotes tengan un efecto estéreo iniciando por el lado izquierdo.

**Figura 6.**

*Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla de configuración de delay del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio.

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 1 de la mezcladora del DAW posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin 'Fruity Reeverb 2'.

## **Organ**

Para la creación de esta pieza sonora, se toma de referencia un órgano (instrumento musical), por tal motivo se realiza uso del plugin 'FL Keys' el cual además consumir pocos recursos del ordenador, es un emulador de los instrumentos de teclas 'rhodes', piano, y órgano, ya que este posee integradas librerías de los 3 tipos de instrumentos que emula. Para ordenarle al plugin el tipo de instrumento a emular, se selecciona en la casilla 'sampleset' la opción 'Roto Organ (FL)'. Con la intención de que el instrumento se sienta más realista, se divide la señal de mono a estéreo con el parámetro 'STEREO' ajustando su valor a 200 %. Asimismo, se aplica

una desentonación de voces con el parámetro 'DETUNE'. Finalmente, se incrementa al 75 % el parámetro 'RELEASE', aplicando de este modo una relajación de envolvente un poco más extensa en duración. Con estas configuraciones aplicadas, se asigna este plugin al canal 2 del DAW FL Studio.

**Figura 7.**

*Configuración aplicada al 'FL Keys' (Organ).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FL Keys' del DAW FL Studio.

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 2 de la mezcladora del DAW posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin 'Fruity Reeverb 2'.

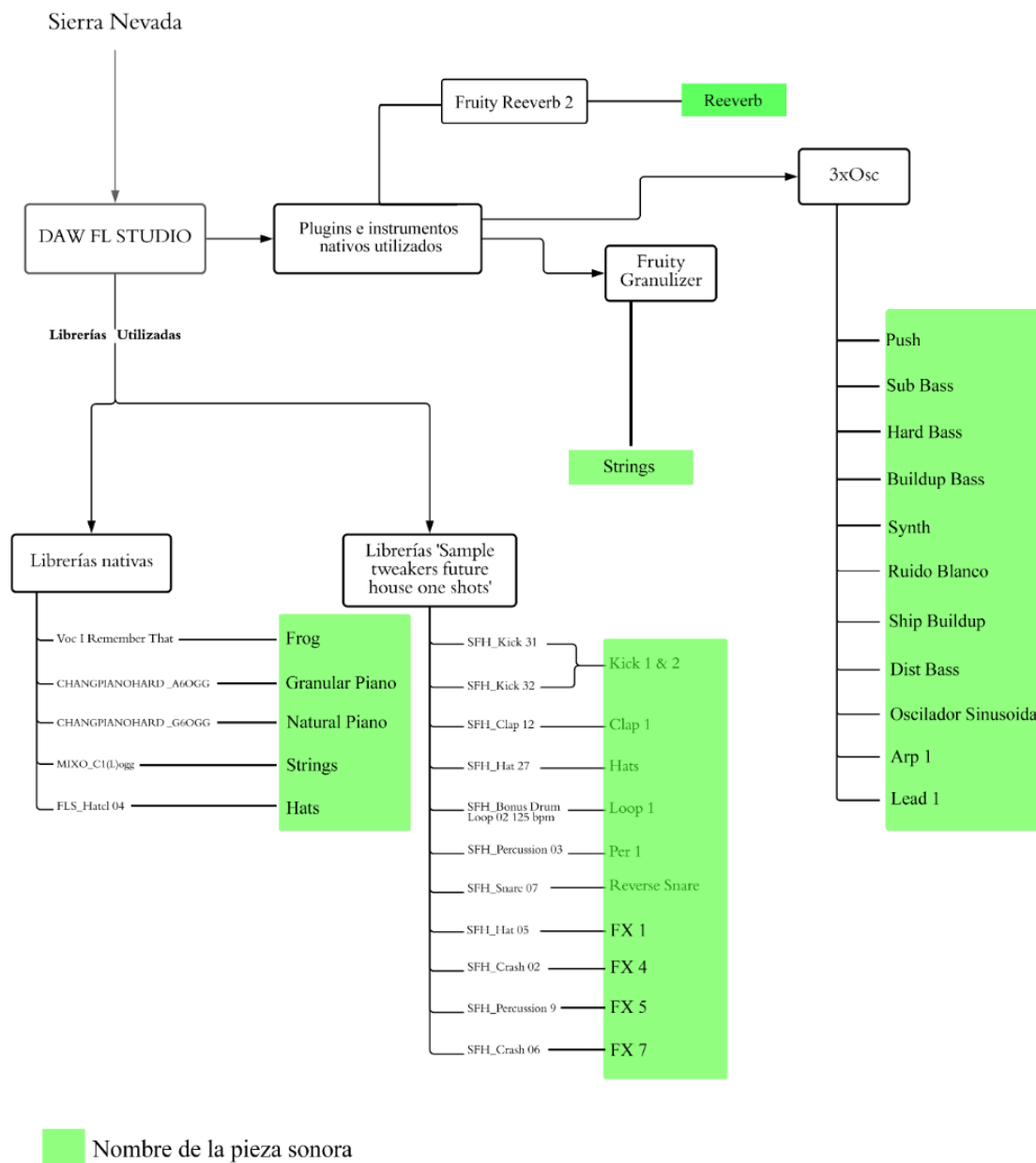
## **Sierra nevada**

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Gm
- BPM: 125
- Duración: 5:14
- Variante: Melodic Techno

Para la elaboración de esta canción, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22

Esta canción está construida a partir de piezas musicales las cuales se trabajan mediante plugins, librerías e instrumentos nativos del DAW y librerías externas. A continuación, se presentan las piezas sonoras y el proceso de su respectiva elaboración dentro de esta canción. Se definen individualmente cada pieza musical con nombres claves para diferenciar los sonidos generados a partir de plugins y de 'samples' en un diagrama de bloques.



## Lead 1

Se inicia con esta pieza sonora; un sonido que en la mayoría de toda la pista se hace presente, consiste de un sintetizador emulando el sonido de una alarma en la nota 'LA' (A); este suena en las pulsaciones 1 y 3 del compás con las figuras de negra. Dicho sonido es creado con el sintetizador '3xOsc' aplicando el tipo de síntesis aditiva y sustractiva.



**Figura 8.**

*Configuración predeterminada del '3xOsc'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Para la creación de esta pieza sonora se alteran los parámetros de afinación (COARSE) de cada oscilador a 24 semitonos, esto con la intención de que los tres osciladores estén en la misma tonalidad y entregar un sonido unísono. Se utiliza la onda de tipo sierra en el oscilador 1, onda del tipo sinusoidal en el oscilador 2 y onda del tipo triangular en el oscilador 3; esto se realiza con la intención de que cada oscilador sea identificable ya que los tres se encuentran en la misma afinación. El volumen del oscilador 3 se aumenta al 84 % y el del oscilador 2 se aumenta al 72 %, esto con el fin de que tenga más presencia el oscilador 3 el cual consiste en una onda del

tipo triangular que es suave y se acerca más al de una alarma. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se reducen -8 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se aumenta +4 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se reducen -4 cent en el parámetro 'Detune'. Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en 55 % la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

### Figura 9.

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Lead 1).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez generada esta pieza de audio, se realiza una modulación con el oscilador de baja frecuencia (LFO) que entrega el instrumento. En la configuración de parámetros adicionales del plugin, se aplica dicho LFO con una onda del tipo cuadrada en la sección 'Mod Y' la cual realiza modulación a un filtro de corte desde las frecuencias agudas en un tiempo métrico de 8 oscilaciones con una amplitud al 100 %, lo cual da la perspectiva de tener una compuerta (Gate) que se cierra en las pulsaciones 2 y 4 del compás.

**Figura 10.**

*Configuración del LFO (Lead 1).*

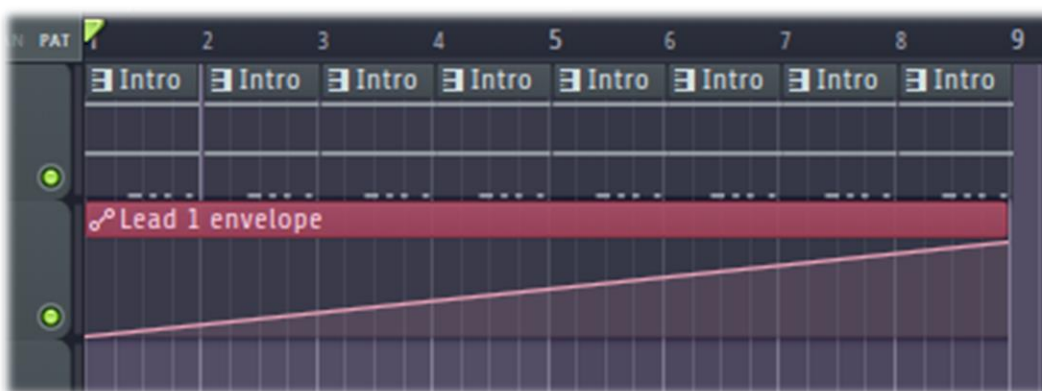


**Nota:** captura de pantalla de configuración de plugins del DAW FL Studio

Una vez este sintetizador es creado, se ensambla en la línea de tiempo del proyecto de la canción en su respectivo patrón de ensamble. Para la introducción se desea que este sonido aumente su volumen gradualmente, por tal motivo se crea un clip de automatización del filtro del instrumento y se ajusta la modalidad 'Fast LP' que permite controlar por medio de un filtro pasa bajo las frecuencias que este sintetizador genera desde el parámetro 'Mod X'; parámetro del cual se crea el clip de automatización. El parámetro del 'Mod X' se automatiza desde el compás 1 hasta el compás 9 ascendiendo respectivamente desde un 0 % donde el filtro se encuentra cerrado permitiendo solo el paso a las frecuencias graves, hasta un 100 % donde el paso de las frecuencias del filtro es total. Esta automatización es lineal por lo que no posee ninguna tensión en su gráfica envolvente

### Figura 11.

*Automatización de envolvente 'MOD X' del filtro (Lead 1).*



**Nota:** captura de pantalla línea de tiempo del DAW FL Studio.

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 1 de la mezcladora del DAW posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin ‘Fruity Reeverb 2’.

### **Reeverb (Canal de envíos # 100)**

La intención de la reverberación consiste en generar la sensación de que las piezas sonoras se encuentran en una catedral amplia sin tratamiento acústico, de modo que se ajustan sus parámetros de la siguiente forma con el fin de obtener dicha perspectiva.

### **Figura 12.**

*Configuración predeterminada del ‘Fruity Reeverb 2’*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Reeverb 2’ del DAW FL Studio

Inicialmente se reduce el nivel de la señal original con el parámetro ‘DRY’ y a su vez, se aumenta el nivel de la señal duplicada en el parámetro ‘WET’, de modo que no se duplique la señal original junto con la señal duplicada en el canal del envío. Luego se realiza un corte de frecuencias bajas con el parámetro ‘L.CUT’ desde los 828 Hz en el efecto, a su vez también se

realiza un corte de frecuencias agudas con el parámetro 'H.CUT' a partir de los 9.4 kHz. Esto con la intención de que el efecto de reverberación solo se pueda percibir desde los 828 Hz, hasta los 9.4 kHz evitando resaltar las frecuencias más agudas del sintetizador y a su vez evitar las interferencias con las frecuencias graves. Para obtener la emulación de un recinto amplio como el de una catedral, el parámetro 'SIZE' se incrementa hasta el 100 %, con lo que se aumenta la anchura de la simulación del espacio en donde se encuentra la señal de audio en desarrollo. Posteriormente, se disminuye el efecto de difusión con el parámetro 'DIFF' con la intención de reducir la cantidad de paredes de la simulación del recinto a 5 paredes de modo que dicha simulación se acerque más a la de una catedral. Adicional a ello, se incrementa la altura de las paredes recinto simulado y el decaimiento de las frecuencias agudas con el parámetro 'DAMP' de tal modo que se puedan apreciar mejor las frecuencias agudas de las señales de audio. Finalmente, se extiende la decaída del efecto en 18.2 segundos en el parámetro 'DEC', con la intención de que este efecto simule en lo posible el de una catedral ancha y alta. Dicho efecto es alterado en su separación estéreo de modo que no se sienta en monoaural, sino que pueda entregar una perspectiva más ambientada en estéreo. La señal emitida de este canal, es posteriormente exportada como si fuese una pieza sonora.

**Figura 13.**

*Configuración 'Fruity Reeverb 2' aplicada al canal de envíos # 100.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Reverb 2’ del DAW FL Studio

### Arp 1

Para la creación de esta pieza sonora la cual permanece en la nota de Sol (G) y hace saltos variados en su octava baja, se toma como referencia el timbre que emiten los tubos de cañerías plásticos al ser golpeados, timbre que normalmente tiende a ser frecuentado en la variante Techno del EDM por emitir el tercer armónico con intensidad (5to grado). Para la creación de este elemento sonoro se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador ‘3xOsc’ por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo cuadrada en el oscilador 1 y el oscilador 3; por otro lado, el oscilador 2 emula una onda del tipo sierra redonda la cual es una fusión entre las ondas del tipo sinusoidal, sierra y cuadrada. La afinación del oscilador 1 se altera con el parámetro ‘COARSE’, reduciendo el rango de 24 a 19 en donde se encuentra la quinta de Sol (Re) y el oscilador 3 reduce su afinación con el parámetro ‘COARSE’ de 24 a 0 obteniendo de este modo la octava grave de sol. El oscilador 2 no posee ninguna alteración en su afinación, por lo que su parámetro se queda en el valor ‘24’ que es la afinación estándar donde se encuentra la nota interpretada. Finalmente, para que dicho efecto emule lo más similar posible el timbre natural buscado, se aumenta en 100 % la intensidad

del parámetro ‘PHASE RAND’, el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores el cual se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 14.**

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Arp 1).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

En la sección de ‘Funciones Misceláneas’ se activa el efecto de arpeggio (‘Arpeggiator’) con función ascendente. Aquí, el rango de octavas se establece en 1 con el parámetro ‘Range’, de modo que solo se repita la misma nota, y con el parámetro ‘Repeat’ se establecen 2 repeticiones de notas asignando el número 2 en este mismo. La cantidad de repeticiones por compás se



establece en el parámetro ‘TIME’ asignando el valor ‘1:00’, lo que el programa traduce por 16 semicorcheas por compás. Con este parámetro ajustado el timbre del sonido se percibe como si un tubo de cañería plástico estuviese siendo golpeado múltiples veces.

**Figura 15.**

*Configuración de arpeggio (Arp 1).*



**Nota:** captura de pantalla de la configuración de plugins del DAW FL Studio

Posteriormente a este proceso, en la sección de configuración de envolvente y del instrumento se procede a manipular la envolvente del sintetizador con la intención de que el timbre emulado no se perciba estático, puesto que su configuración predeterminada lo entrega con su envolvente desactivada, emitiendo de este modo un sonido más estático sin decaimiento

ni sostenimiento gradual. Ya que este sintetizador permite manipular la envolvente de cada modalidad sonora, se procede a activar la envolvente del 'Mod X' por actuar como un LPF, lo que causa que el desarrollo sonoro de este timbre tenga un aspecto más opaco. La velocidad del ataque se establece en el parámetro 'ATT' en el rango de 12 %, dando la percepción de que el sonido tiene un golpe corto. Por otro lado, en el parámetro 'HOLD' se asigna el valor del 30 %; parámetro que ajusta el tiempo en el que se mantiene la señal de audio, de tal modo que se establece dicho valor con el fin de acercarse más al timbre emulado. Finalmente, el valor del descanso o caída del sonido se establece en 30 % con el parámetro 'REL', haciéndolo de este modo más corto.

### Figura 16.

*Configuración de envolvente 'MOD X' (Arp 1).*

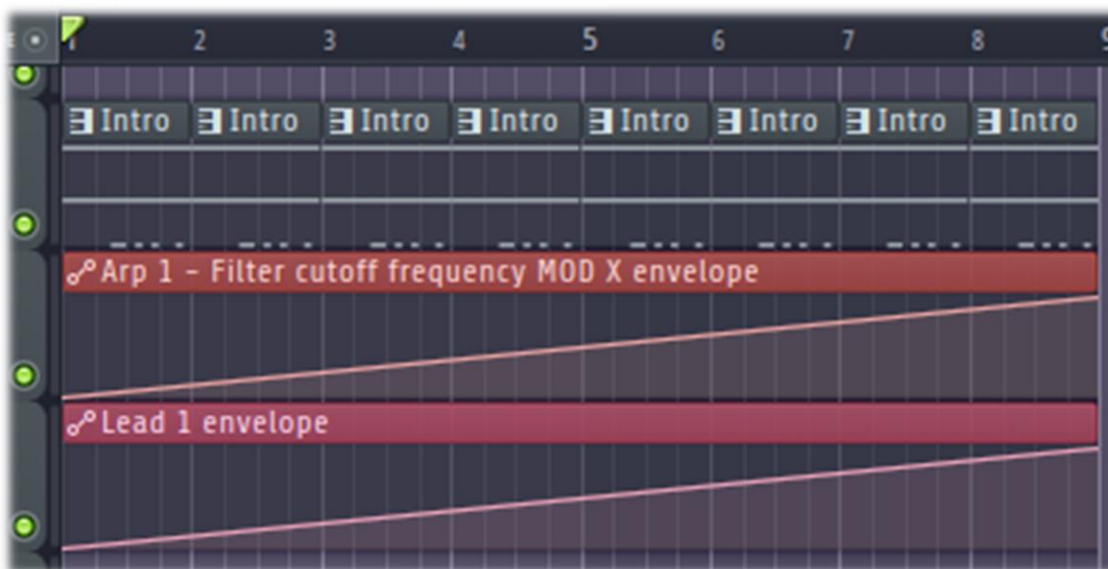


**Nota:** Captura de pantalla de la configuración de plugins del DAW FL Studio

Al igual que el Lead 1 mencionado anteriormente, este instrumento también posee automatizaciones para la introducción de la canción. El parámetro del 'Mod X' se automatiza desde el compás 1 hasta el compás 9 ascendiendo respectivamente desde un 0 % donde el filtro se encuentra cerrado permitiendo solo el paso a las frecuencias graves, hasta un 100 % donde el paso de las frecuencias del filtro es total. Esta automatización es lineal por lo que no posee ninguna tensión en su gráfica envolvente.

### Figura 17.

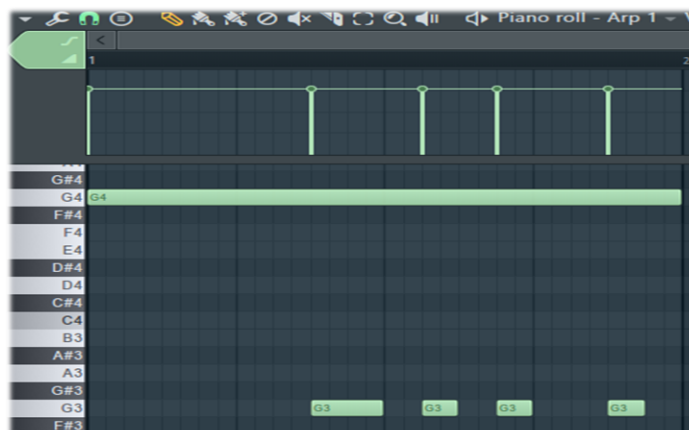
*Automatización de envolvente 'MOD X' del filtro (Arp 1).*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio

### Figura 18.

*Patrón MIDI rítmico y melódico del Arp 1*



**Nota:** captura de pantalla del 'Piano roll' del DAW FL Studio

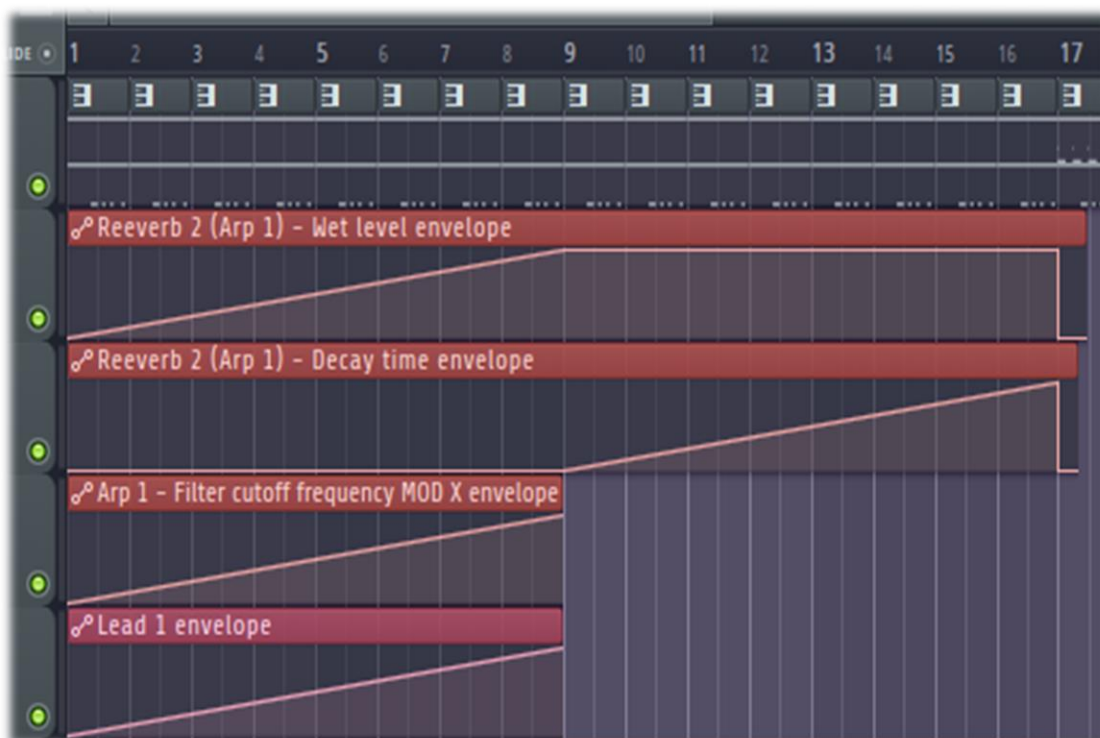
Adicional a ello, este sintetizador en su introducción posee otros parámetros automatizados en un efecto de reverberación y delay individual el cual aumenta gradualmente su efecto hasta cierto punto donde luego es desactivado. Para la elaboración de este efecto se asigna el Arp 1 al canal 2 de la mezcladora del programa, posteriormente se añade el plugin 'Fruity Reeverb 2' con el que se crea el efecto de reverberación y delay. Se reducen las paredes del recinto emulado a 3 paredes con el parámetro 'DIFF' ajustando su valor a '1', esto con la intención de que el rebote emulado de señales sea de menor repeticiones. Seguido, el tamaño en anchura del recinto emulado se aumenta con el parámetro 'SIZE' ajustando su valor en '100' para entregar la sensación de encontrarse en un espacio cerrado amplio. Al igual que el tamaño en anchura del recinto, se incrementa la altura de las paredes recinto simulado y el decaimiento de las frecuencias agudas con el parámetro 'DAMP' de tal modo que se puedan apreciar mejor las frecuencias agudas de la señal de audio. Dicho efecto es alterado en su separación estéreo con el parámetro 'Stereo Separation' aumentando su valor en 100 % de modo que no se sienta en monoaural, sino que pueda entregar una perspectiva más ambientada en estéreo. Finalmente, los

parámetros ‘DEC’ (el cual controla el tiempo de decaída del efecto) y ‘WET’ (cual ajusta el nivel de reverberación de la señal procesada) son automatizados en la línea de tiempo del proyecto desde el compás 1, hasta el compás 16. El parámetro ‘WET’ se automatiza desde el compás 1 hasta el compás 8 ascendiendo respectivamente desde un 0 % donde el efecto de reverberación en la señal procesada es inaudible, hasta un 100 % donde el efecto es más intenso que la señal de audio original. Posteriormente, este parámetro se mantiene en el rango de 100 % desde el compás 9 hasta llegar al compás 16 donde posteriormente finaliza con una reducción drástica al 0 %. Por otro lado. El parámetro ‘DEC’ se automatiza desde el compás 1 hasta el compás 8 permaneciendo en 0 % donde la decaída del efecto de reverberación es de 0 ms. A partir del compás 9, dicha automatización asciende gradualmente desde 0 % hasta un 100 % en el compás 16 donde el efecto de decaída es más extenso, demorando 20 segundos en cesar. Ambas automatizaciones finalizan de forma drástica en el valor de 0 % al llegar al compás 17.

La intención de las automatizaciones aplicadas con el efecto de reverberación se basa en generar en el oyente la sensación de que el sonido se duplica e incrementa su intensidad, intentando inducir en el oyente algo de adrenalina para cuando acabe el efecto de subida y entre el beat con el bombo; es por eso que las paredes del emulador de reverberación se reducen a 3, evitando que la propagación sea de menos rebotes duplicados, obteniendo de este modo un efecto de delay y reverberación.

### **Figura 19.**

*Automatizaciones de envolvente 'Reeverb 2' (Arp 1).*



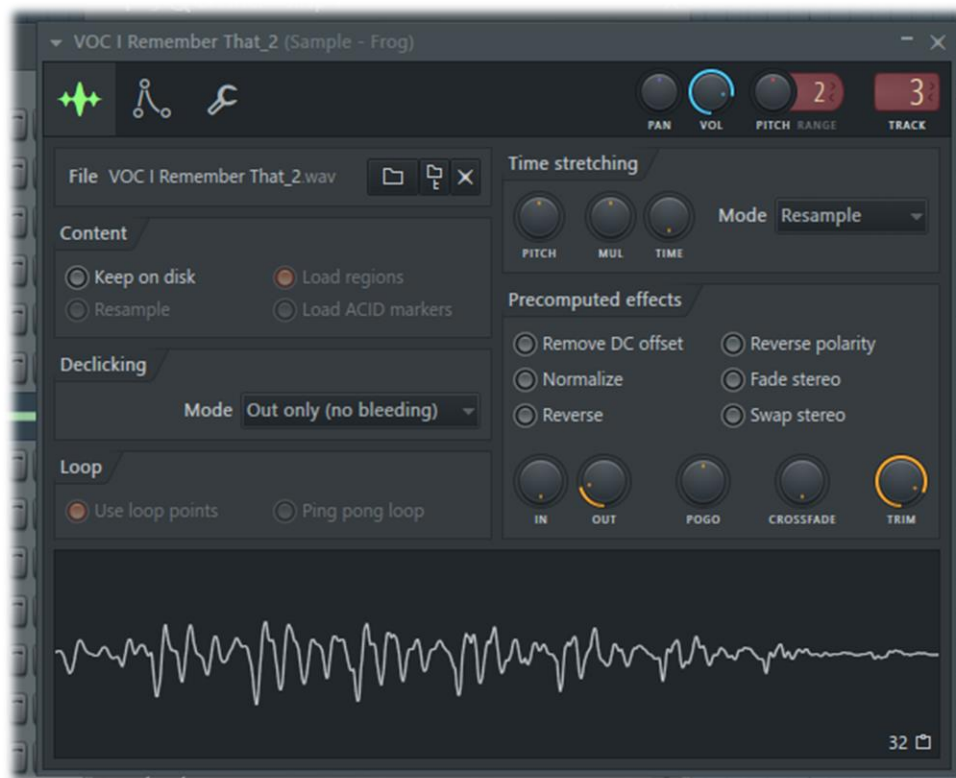
**Nota:** captura de pantalla de línea de tiempo del DAW FL Studio

## Frog

Para la creación de esta pieza se toma de referencia la voz de un efecto sonoro perteneciente a las librerías nativas del FL Studio de nombre 'VOC I Remember That' ubicado en la subcarpeta 'Vocals' de la carpeta 'Packs'. El desarrollo de esta pieza se basa en alterar propiedades del efecto sonoro tomado como referencia, para ello se recorta un pequeño fragmento de dicho audio; este fragmento es con el que posteriormente se trabaja en el proyecto.

## Figura 20.

*Fragmento de audio recortado (Frog)*



**Nota:** captura de pantalla del editor de 'samples' del DAW FL Studio

En la sección de miscelánea se activa la función de 'Echo delay'. Se aumenta la intensidad de los rebotes en el parámetro 'FEED' ajustándose en un valor de 67 % de modo que los rebotes no sean tan intensos. En el parámetro 'Echoes' se ingresa el número '10' con la intención de que este efecto genere tal cantidad de rebotes. La rapidez de los rebotes se ajusta a 16 semicorcheas por compás con el parámetro 'TIME' ajustando este mismo en el valor de '1:00'. Seguido de esto, se ajusta el filtro de corte de agudos con el parámetro 'MOD X' asignando su valor a -17 %, y se ajusta el filtro de resonancia con el parámetro 'MOD Y' asignando su valor a 25 %; este ajuste de filtros se realiza con la intención de que el efecto de los rebotes reduzca gradualmente con un LPF. Finalmente, se activa la función 'Ping pong' y se

inclina el panorama del efecto al rango de 100 % a la derecha con el parámetro ‘PAN’; esto se hace con la intención de que los rebotes tengan un efecto estéreo iniciando por el lado derecho.

**Figura 21.**

*Configuración Echo delay (Frog).*



**Nota:** captura de pantalla de las configuraciones misceláneas de ‘sample’ del DAW FL Studio

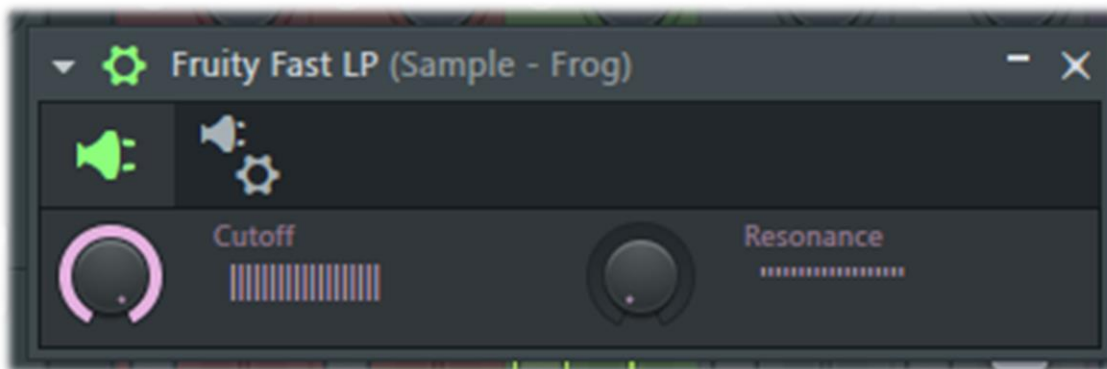
Con todos los ajustes realizados al ‘sample’, este se asigna al canal 3 de la mezcladora del DAW, donde posteriormente se le agrega un LPF con el plugin ‘Fruity Fast LP’ que a su vez es automatizado en la introducción del proyecto. El clip de automatización creado en la línea de



tiempo responde al parámetro 'Cutoff' de este mismo plugin el cual asciende gradualmente desde el compás 1 en el rango de 0 % hasta el compás 16 llegando a un 100 %.

**Figura 22.**

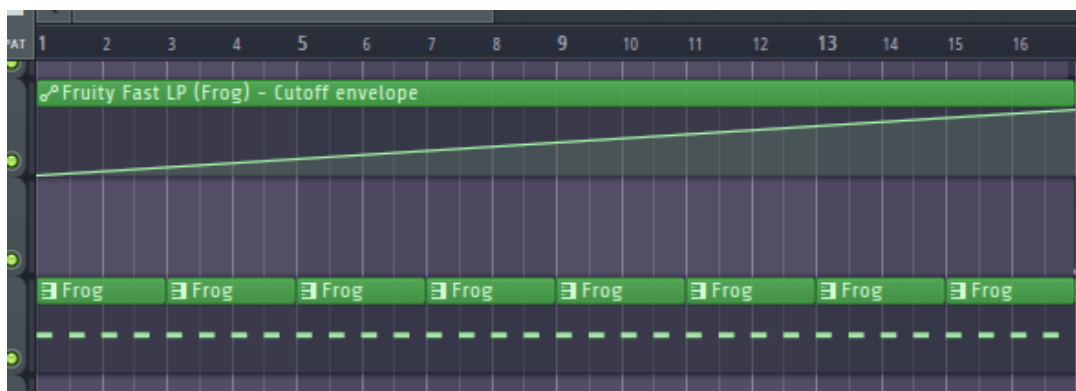
*Plugin 'Fruity Fast LP'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Fast LP' del DAW FL Studio

**Figura 23.**

*Configuración envolvente parámetro 'Cutoff' del 'Fast LP' (Frog).*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio



Para la creación de esta pieza sonora se activa la función ‘Arpeggiator’ en la sección de miscelánea orientando la dirección del arpeggio hacia arriba. En el parámetro ‘Range’ se establece el número ‘2’, con el que se ordenan duplicar el sonido a 2 valores tonales en secuencias; el tono original del audio y la octava de arriba de este mismo. En el parámetro ‘GATE’ se establece el valor de 44 %, esto con el fin de que las repeticiones por cada arpeggio tengan una liberación más corta.

**Figura 25.**

*Configuración ‘Arpeggiator’ (Granular Piano).*



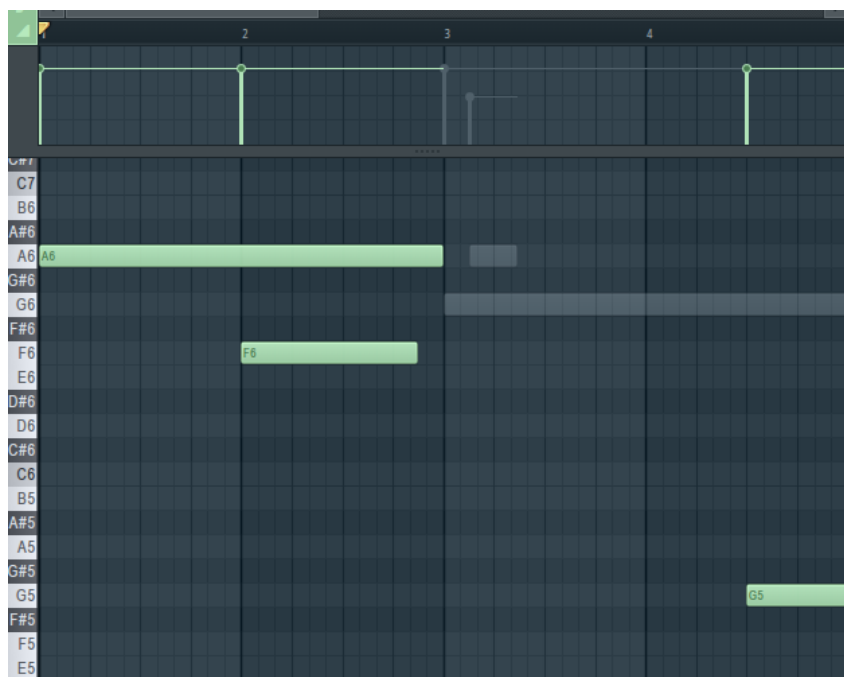
**Nota:** captura de pantalla de las configuraciones misceláneas de ‘sample’ del DAW FL Studio

Para la obtención del efecto de granulación, en este mismo apartado se realiza una automatización por medio de edición de eventos en el parámetro ‘TIME’, con el cual se ajusta la

velocidad con la que se repiten los arpeggios, la cual se mide en figuras musicales. La automatización empieza en el valor de 0 % desde el inicio de compás del patrón MIDI donde se encuentra la pieza musical y asciende su rango linealmente a 31 % en la última semicorchea de este primer compás. Posteriormente, en el segundo compás de este patrón MIDI, el rango aumenta al 38 % de forma drástica el primer golpe de figura musical negra, luego en el segundo golpe de figura negra aumenta su rango drásticamente a 43 %, y finalmente en el tercer golpe de figura negra, el rango aumenta drásticamente a 50 % el cual indica golpes de fusa, y donde permanece hasta finalizar el patrón MIDI el cual repite su ciclo por cada vez que se presente en la línea de tiempo.

### Figura 26.

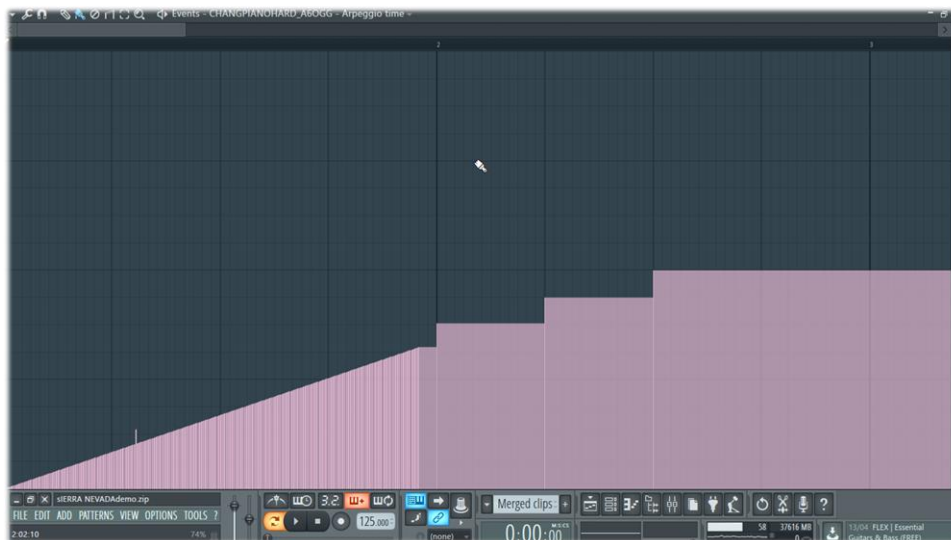
*Patrón MIDI rítmico y melódico del Granular Piano.*



**Nota:** captura de pantalla del 'Piano roll' del DAW FL Studio

**Figura 27.**

*Automatización de eventos del parámetro 'TIME' (Granular Piano).*



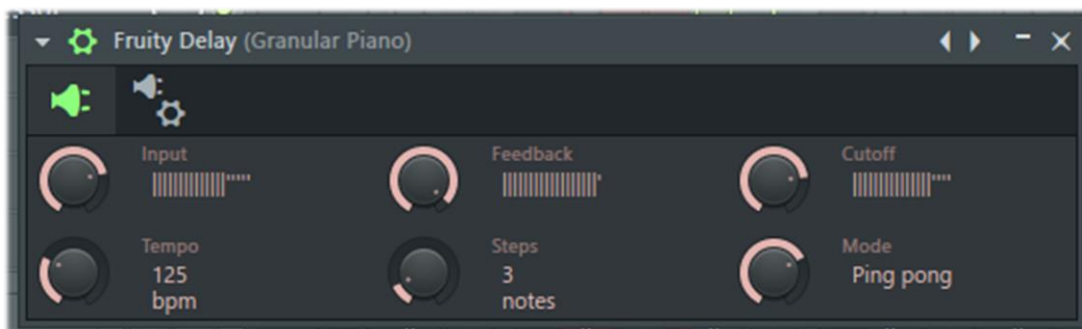
**Nota:** captura de pantalla del editor de eventos del DAW FL Studio

Con todos los ajustes realizados al 'sample', este se asigna al canal 4 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se le inserta un efecto de delay a través del plugin 'Fruity Delay'. El ajuste del plugin de efecto consiste en ser un efecto de delay del tipo 'Ping Pong', cuya intención es rebotar secuencialmente las ondas sonoras de forma panorámica hacia los lados derecha e izquierda. Para la elaboración de este efecto primeramente el nivel de la señal duplicada se incrementa en 75 % con el parámetro 'Input' de modo que sea percibir de forma clara el proceso del efecto que se aplica en esta misma. La cantidad de rebotes se incrementa con el parámetro 'Feedback' incrementando su rango al 93 %; de este modo, el efecto posee mayor duración gracias a que los rebotes son cada vez más. La rapidez del efecto se establece con el parámetro 'Tempo', donde se ingresa el valor de '125 bpm' (el tiempo en bpm de la canción) y

en el parámetro 'Steps', donde se ingresa el valor '3 notes', lo cual equivale a 6 corcheas con puntillo en un compás musical a la velocidad en bpm de la canción. En el parámetro 'Cutoff' se ajusta el valor de 77 %, con el cual se aplica un moderado corte de frecuencias agudas a los rebotes del efecto. Finalmente, se establece el modo 'Ping pong' en el parámetro 'Mode', de este modo se aplica el efecto estéreo en los rebotes del efecto.

**Figura 28.**

*Configuración del 'Fruity Delay' (Granular Piano).*

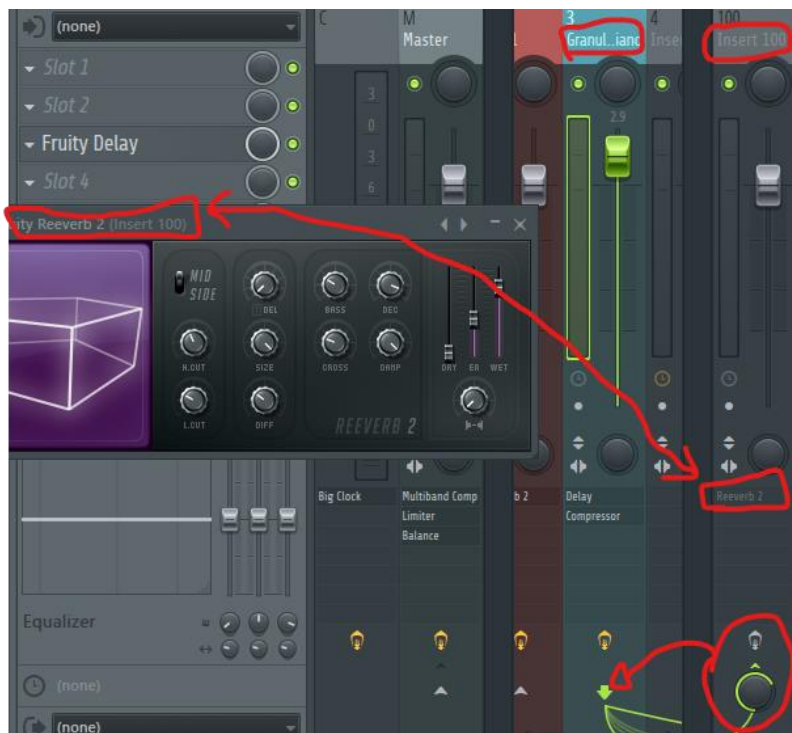


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Delay' del DAW FL Studio

Con la intención de que esta pieza sonora posea mayor ambientación y duración, se realiza un envío al canal 100 en donde se encuentra el efecto de reverberación mencionado antes; esto se hace con el fin de ahorrar mayor consumo de memoria RAM sin insertar individualmente en cada canal el mismo efecto.

**Figura 29 .**

*Canal 3 realizando envío al canal de efectos (reverberación) # 100.*



**Nota:** captura de pantalla de la mesa de mezcla del DAW FL Studio

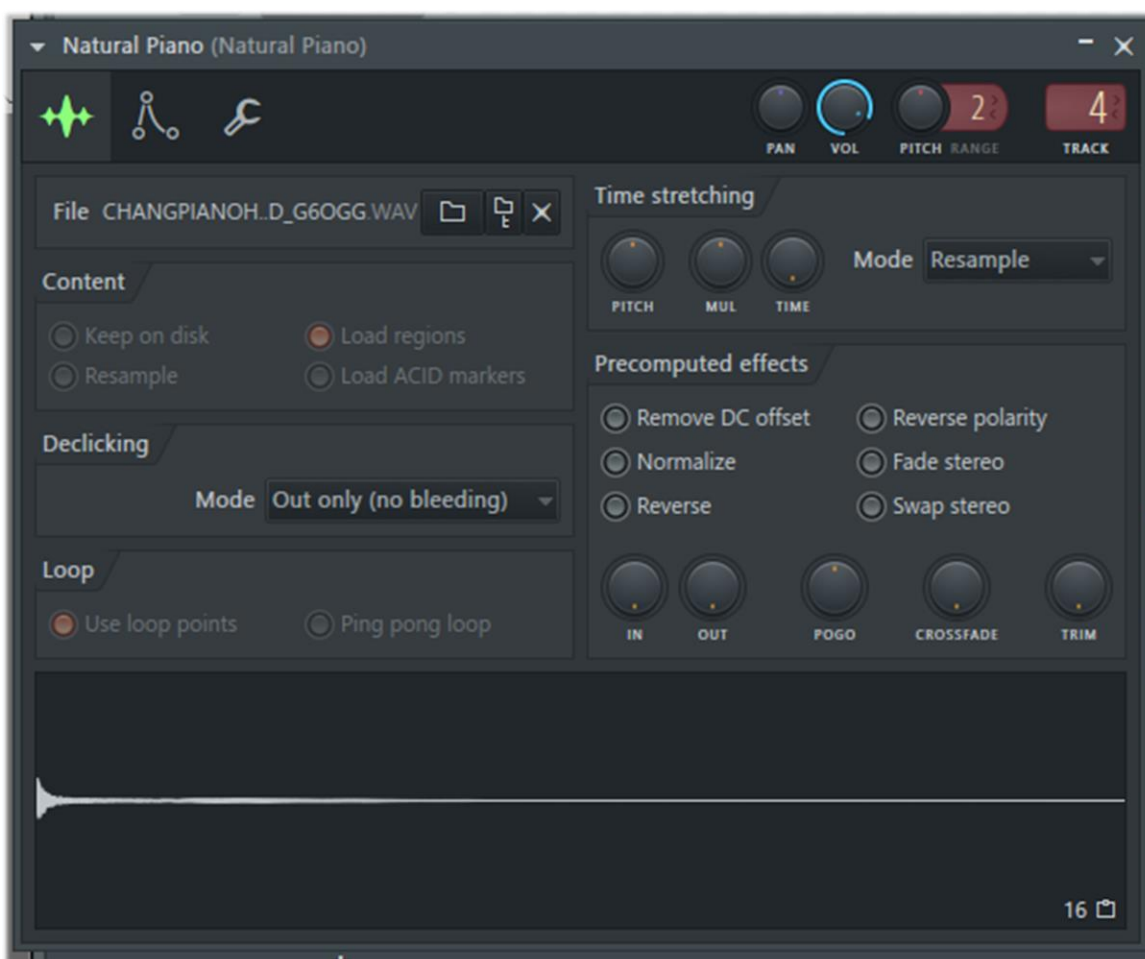
### Natural Piano

Para la elaboración de esta pieza musical, (la cual consiste en el sonido de un piano con reverberación y delay) se toma desde la librería nativa del FL Studio el archivo de audio con nombre 'CHANGPIANOHARD\_G6OGG', perteneciente a la misma ubicación del archivo de audio mencionado anteriormente en la pieza 'Granular Piano'. Este 'sample' de un piano de cola realizando la nota G6. Se aplica un efecto de 'Delay' en la configuración de miscelánea del 'sample' en la sección 'Echo delay'. El parámetro 'FEED' incrementa su rango al 25 %, de modo que los rebotes se perciban con mayor intensidad. Se establece en el parámetro 'Echoes' el número '4' con la intención de que esta sea la cantidad de rebotes generados. En el parámetro 'TIME' se ajusta el valor a '4:00', lo cual programa la duración de los rebotes a 4 negras en un

compás. Finalmente, se activa la función 'Ping pong' y el parámetro 'PAN' se inclina al 100 % a la derecha, con la intención de que los rebotes tengan un efecto estéreo iniciando desde el lado derecho.

**Figura 30.**

*'Sample' del 'GHANGPIANO HARD\_G6OGG' (Natural Piano).*



**Nota:** captura de pantalla del editor de 'samples' del DAW FL Studio

**Figura 31.**



Configuración 'Echo delay' (Natural Piano).



**Nota:** captura de pantalla de configuración miscelánea de 'samples' del DAW FL Studio

Con estos ajustes aplicados, la pieza musical es asignada al canal 5 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente realiza un envío al canal de efectos # 100 donde se aplica el proceso de reverberación.

### Oscilador Sinusoidal

Para la elaboración de esta pieza sonora se emplea el plugin '3xOsc' ya que la estructura de esta pieza consiste en ondas sinusoidales, por lo que el '3xOsc' es especial para este proceso

debido a que funciona a partir de 3 osciladores que emulan dichas ondas sonoras y entre otras. Debido a que solo se requiere de un oscilador, se disminuye al 0 % el volumen del oscilador # 3 y el del oscilador # 2, de modo que el oscilador # 1 sea el único audible. Se selecciona el tipo de onda sinusoidal y se mantiene la afinación predeterminada en el parámetro 'COARSE' en el rango '24'. Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en 33 % el rango del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 32.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Oscilador Sinusoidal).*

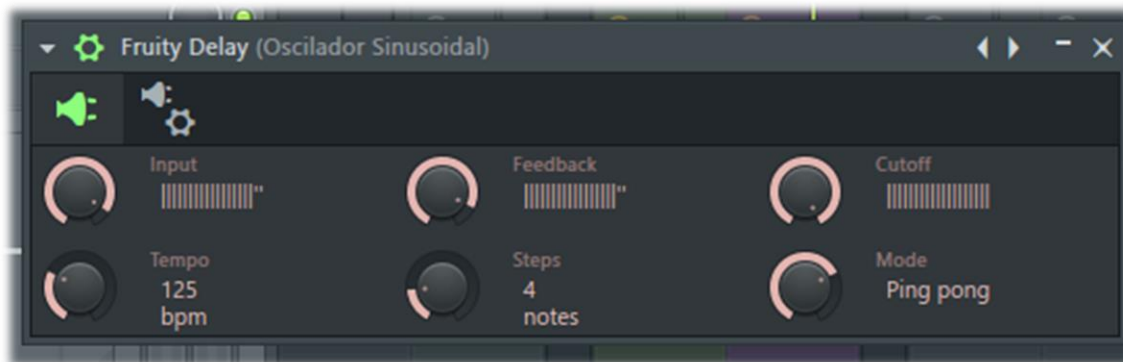


**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Con todos los ajustes realizados al 'sample', este se asigna al canal 6 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se le inserta un efecto de delay a través del plugin 'Fruity Delay'. El ajuste del plugin de efecto consiste en ser un efecto de delay del tipo 'Ping Pong', cuya intención es rebotar secuencialmente las ondas sonoras de forma panorámica hacia los lados derecha e izquierda. Para la elaboración de este efecto primeramente el nivel de la señal duplicada se incrementa en 90 % con el parámetro 'Input' de modo que sea percibir de forma clara el proceso del efecto que se aplica en esta misma. La cantidad de rebotes se incrementa con el parámetro 'Feedback' incrementando su rango al 88 %; de este modo, el efecto posee mayor duración gracias a que los rebotes son cada vez más. La rapidez del efecto se establece con el parámetro 'Tempo', donde se ingresa el valor de '125 bpm' (el tiempo en bpm de la canción) y en el parámetro 'Steps', donde se ingresa el valor '4 notes', lo cual equivale a 4 negras en un compás musical a la velocidad en bpm de la canción. En el parámetro 'Cutoff' se ajusta el valor de 100 %, con el cual se aplica un moderado corte de frecuencias agudas a los rebotes del efecto. Finalmente, se establece el modo 'Ping pong' en el parámetro 'Mode', de este modo se aplica el efecto estéreo en los rebotes del efecto. Con estos ajustes aplicados, se realiza un envío al canal de efectos # 100 donde se aplica el proceso de reverberación

**Figura 33.**

*Configuración del efecto delay (Oscilador Sinusoidal).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Delay' del DAW FL Studio

### **Dist Bass**

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma como referencia sonora un sintetizador análogo emitiendo ondas del tipo de sierra con efecto de distorsión, por lo cual se emplea el plugin '3xOsc' para la creación de esta pieza sonora. Se asigna en el oscilador 1 y en el oscilador 2 ondas del tipo sierra; en el oscilador 3 se preserva la onda del tipo sinusoidal. Con el parámetro 'COARSE' altera la afinación por semitonos de los osciladores 1 y 2 en el rango de '12'; al oscilador 3 se le altera su afinación en el rango de 0 semitonos. Con el parámetro 'DETUNE' se reducen 12 centésimas de semitonos temperados del oscilador 2, con el fin de obtener una pequeña desafinación en estéreo y brindar un toque más análogo. El volumen del oscilador 3 es incrementado al valor de 74 %, y finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en 9 % el rango del parámetro 'PHASE RAND', aplicando un desfase en estéreo a todos los osciladores.

### **Figura 34.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Dist Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Con todos los ajustes realizados al 'sample', este se asigna al canal 7 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se insertan procesos de ecualización, chorus, y distorsión. Inicialmente se realiza una ecualización con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' de 7 bandas aplicando un filtro pasa bajo con la séptima banda en 1149 Hz y un aumento de 5.7 dB en 335 Hz con la cuarta banda ampliando la anchura de esta misma al 12 % con el parámetro 'Band Width'.

**Figura 35.**

*Ecualización aplicada al ecualizador (Dist Bass).*



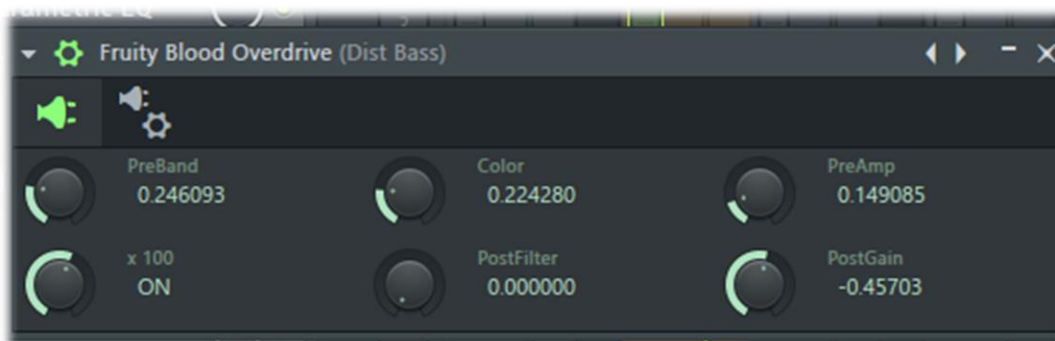
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Seguido de esto, se aplica un efecto de saturación en las frecuencias agudas y distorsión con el plugin 'Blood Overdrive' de la siguiente forma: con el parámetro 'PreAmp' se reduce el nivel de la ganancia original a 15 % en el valor de '0.149058' con la intención de que la saturación aplicada no exceda el nivel óptimo de decibeles. Se activa la sobresaturación aumentando la pre amplificación 100 veces con el parámetro 'x 100' en el rango 'ON'. Se aplica un filtro de paso de banda desde los 1 kHz el cual se amplía entre los rangos de 115 Hz hasta los 8432 Hz con el parámetro 'PreBand' ajustando este mismo al valor de '0.246093' (entre este rango de frecuencias, se aplica la sobresaturación). Con el parámetro 'Color' se ajusta la intensidad de las frecuencias que se encuentran dentro del filtro aplicado asignando el valor '0.224280' reduciendo de este modo la intensidad de la saturación al 22 %. Finalmente se reduce

la ganancia final del efecto a 54 % con el parámetro 'PostGain' con el fin de evitar excesos de decibeles en el proyecto.

### Figura 36.

*Configuración aplicada al plugin 'Blood Overdrive' (Dist Bass).*



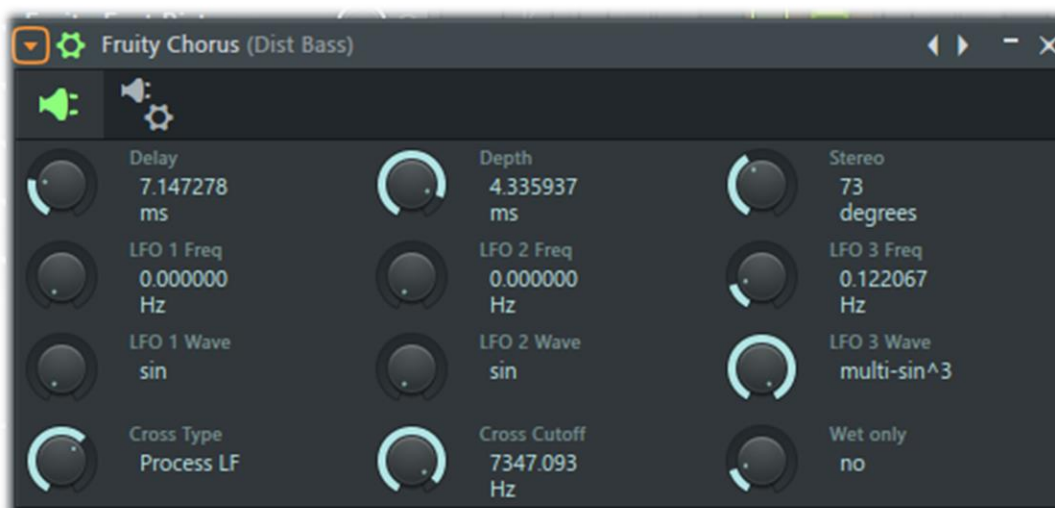
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Blood Overdrive' del DAW FL Studio

Posteriormente a la aplicación del efecto de saturación se aplica un proceso de chorus con el plugin 'Fruity Chorus', el cual se pretende crear un efecto en estéreo de la señal de audio saturada. Inicialmente se retrasa a 7.1 milisegundos la señal de audio duplicada a procesar con el parámetro 'Delay' con el fin de que se genere un desfase entre la señal original y la señal duplicada. Entre los 3 LFO que el plugin posee, solo se utiliza el LFO 3 ajustando su frecuencia en 0.122067 Hz en el parámetro 'LFO 3 Freq' mientras que el resto de los osciladores de baja frecuencia se mantienen en '0'. El tipo de onda del LFO se ajusta a multi sinusoidal de fase inversa en el parámetro 'LFO 3 Wave'. La profundidad del LFO se intensifica a 4.33 ms con el parámetro 'Depth' ajustando su valor a 87 %. La separación estéreo del LFO se ajusta a 73 grados en los lados derecha e izquierda con el parámetro 'Stereo' ajustando su valor a 41 %. Se aplica un filtro pasa bajo con el parámetro 'Cross Type' activando la función 'Process LF' de

modo que solo se aplique el LFO en las frecuencias bajas; posteriormente, con el parámetro 'Cross Cutoff' se aplica el corte de frecuencias a partir de los 7347 Hz ajustando su valor a 93 %.

**Figura 37.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Chorus' (Dist Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Chorus' del DAW FL Studio

Finalmente, con el plugin 'Fruity Fast Dist' se aplica el proceso de distorsión final de la siguiente manera: se activa la distorsión del tipo 'A' y con el parámetro 'PRE' se incrementa el nivel de señal original hasta el rango de 100 %. Posteriormente, con el parámetro 'THRES' se ajusta el rango de frecuencias agudas para distorsionar asignando el valor de 100 %. Esto se realiza con el fin de que la pieza sonora no esté saturada en frecuencias bajas. Adicional a ello, se mezclan los niveles de la señal duplicada y la señal desprocesada con el parámetro 'MIX' en el rango del 100 %, de modo que la distorsión sea más clara. Finalmente se reduce el nivel de post



ganancia en el parámetro 'POST' en el rango de 77 %, esto con el fin de no hacer tan intensa en volumen la señal de audio final.

### Figura 38.

*Configuración aplicada al 'Fruity Fast Dist' (Dist Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Fast Dist' del DAW FL Studio

### Ship Buildup

Los 'Build ups' consisten en un sonido de frecuencias y modulaciones que progresivamente ascienden desde las más graves y silenciosas hasta las más agudas e intensas; generalmente se encuentran compases antes del estribillo. Para la elaboración de esta pieza sonora se toma como referencia el sonido ficticio de una nave espacial acelerando, puesto que esta pieza musical es más un efecto sonoro. Para su elaboración se hizo uso del plugin '3xOsc' aplicando síntesis del tipo aditiva y sustractiva. En los osciladores 1 y 2 se seleccionan las ondas del tipo sierra, mientras que en el oscilador 3 se escoge la onda de tipo sinusoidal. La afinación del oscilador 1 se mantiene estándar con el parámetro 'COARSE' en el rango '24'. Por otro lado, el oscilador 2 cambia su afinación a una octava de abajo ajustando en el parámetro 'COARSE' el rango de 12 semitonos. De igual forma el oscilador 3 baja su afinación a la 3ra octava de abajo

ajustando su valor a 0 semitonos en el parámetro ‘COARSE’. El volumen del oscilador 3 se aumenta a 90 % de modo que la frecuencia baja de esta pieza posea mayor protagonismo.

Con el parámetro ‘DETUNE’ se reduce 12 centésimas de semitonos temperados del oscilador 2, con el fin de obtener una pequeña desafinación en estéreo y brindar un toque más análogo y finalmente, para que dicho efecto ‘análogo’ pueda ser conseguido, se aumenta a 23 % el rango del parámetro ‘PHASE RAND’, aplicando un desfase en estéreo a todos los osciladores.

### Figura 39.

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Ship Buildup).*

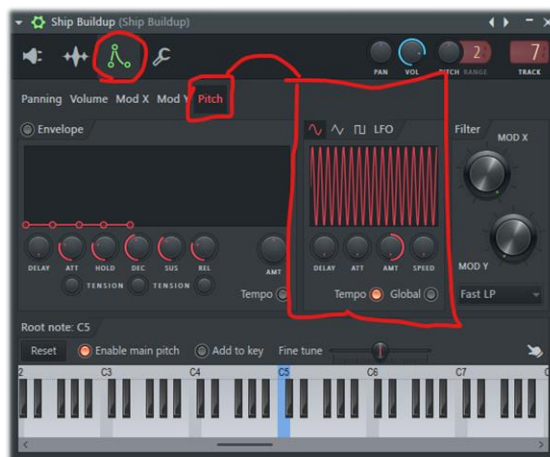


**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

En la sección de configuración del instrumento y envolvente, se activa el LFO de la función 'PITCH' la cual altera la afinación del plugin en general. La intensidad de las oscilaciones se ajusta con el parámetro 'AMT' en el rango de 100 % a la derecha. La velocidad de las oscilaciones se automatiza con el parámetro 'SPEED' en la línea de tiempo desde el compás 29 en el rango de 0 % (donde las oscilaciones son de 192 por compás) hasta el compás 32 en el rango de 100 % (donde las oscilaciones son de 0.1 por compás) de forma lineal. Posteriormente este plugin se asigna al canal 8 de la mesa de mezclas del DAW, en donde se le aplica un proceso de 'LPF' con el plugin 'Fruity Fast LP' el cual está automatizado desde el compás 29 en el rango de 39 %, hasta el compás 32 en el rango de 100 % con tensión de 19 % hacia arriba en su automatización. El patrón MIDI de este sintetizador realiza un aumento de tono lineal desde el compás 29 hasta el compás 32

#### Figura 40.

*Configuración de LFO aplicada (Ship Buildup).*

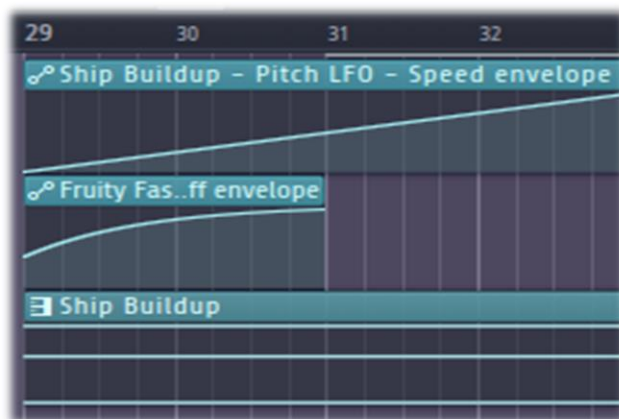


**Nota:** captura de pantalla de la configuración de envolvente del plugin '3xOsc' del DAW

FL Studio

**Figura 41.**

*Automatizaciones aplicadas en la línea de tiempo (Ship Buildup).*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio

**Ruido Blanco**

Al igual que la pieza ‘Ship Buildup’ la función del ruido blanco en la música electrónica consiste en automatizar el volumen de intenso a suave y viceversa con ruido blanco (el cual consiste en un sonido donde suenan todas las frecuencias a la vez). Para la elaboración de esta pieza se emplea el uso del sintetizador digital ‘3xOsc’. Se selecciona la onda del tipo ‘Ruido’ (cuadrado de tres puntos) en el oscilador 1 y al resto de los osciladores (2 y 3) se les disminuye el volumen a 0 % con los parámetros ‘Osc mix level’. Se aplica un efecto de Delay en la configuración de miscelánea del ‘sample’ en la sección ‘Echo delay’. El parámetro ‘FEED’ incrementa su rango al 36 %, de modo que los rebotes se perciban con mayor intensidad. Se establece en el parámetro ‘Echoes’ el número ‘10’ con la intención de que esta sea la cantidad de

rebotes generados. En el parámetro 'TIME' se ajusta el valor a '3:00', lo cual programa la duración de los rebotes a 6 corcheas con puntillo en un compás.

**Figura 42.**

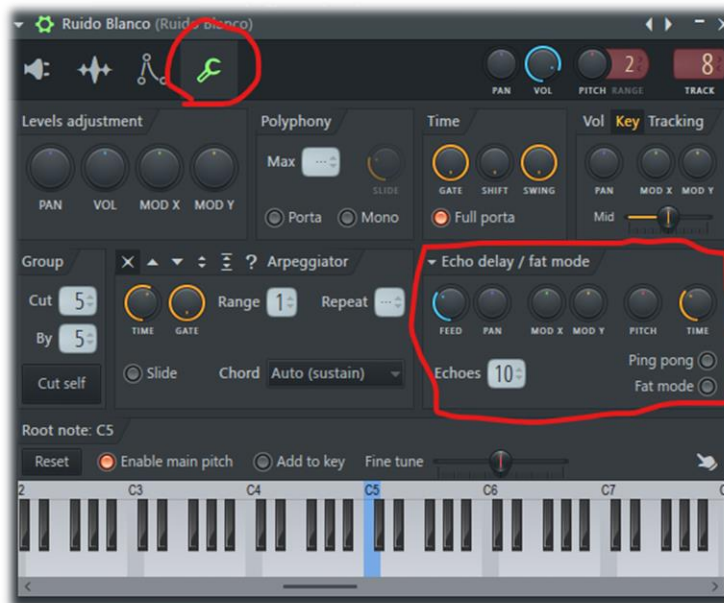
*Configuración aplicada al '3xOsc' (Ruido Blanco).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

**Figura 43.**

*Configuración aplicada al echo delay del plugin '3xOsc' (Ruido Blanco).*



**Nota:** captura de pantalla de la configuración de miscelánea del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez aplicada la configuración, el plugin se asigna al canal 9 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se le añade un proceso de ecualización con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. La función que realiza el ecualizador es un corte de frecuencias graves desde los 193 Hz con la banda 1, aplicando de este modo un filtro pasa alto (HPF). Las bandas 2 y 3 son desactivadas, y las bandas 5 y 6 tienen un aumento de 1.7 dB. La banda 5 realza en 2434 Hz mientras que la banda 6 realza en 6686 Hz. Ambas bandas poseen un ancho de banda del 39 % que se asigna en el parámetro 'Band Width'. Por otro lado, la banda 4 aplica una reducción de -5.5 dB en 1.5 kHz con un ancho de banda del 39 % y la banda 7 la cual aplica un filtro de incremento de agudos (HS) aplica un aumento de 6.5 dB en 1381 Hz con un ancho de banda del 69 %. Este efecto aplicado se estructuró de tal manera debido a que realza las frecuencias agudas de la pieza.

**Figura 44.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Ruido Blanco'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

## String

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma como referencia el sonido de un violoncelo, por lo que se utiliza el archivo de audio de nombre 'MIXO\_C1(L)ogg' perteneciente a las librerías del DAW FL Studio cuya ubicación es 'Packs > Legacy > Instruments > Orchestral > Strings' (ruta del FL Studio). Este archivo de audio se trabaja con el plugin 'Fruity Granulizer' que utiliza tecnología de síntesis granular, lo cual es ideal para crear el efecto de bucle de este fragmento de audio, teniendo en cuenta que los instrumentos de cuerdas como el violoncelo son de larga duración. Ya que el fragmento de audio posee una determinada duración, al ingresar una nota en el patrón MIDI de corta o larga duración, esta no se detendrá en la

duración establecida, por lo que el archivo de audio solo se reproducirá al momento de pasar en la línea de tiempo del mapa MIDI. Es por eso que se emplea el uso del 'Fruity Granulizer' para establecer un bucle en un fragmento de esta onda sonora de modo que responda de forma adecuada al patrón aplicado en el mapa MIDI.

**Figura 45.**

*Archivo de audio seleccionado (String).*



**Nota:** captura de pantalla del visor de audio del plugin 'Fruity Granulizer' del DAW FL Studio

Para activar el efecto de bucle se activa la función 'LOOP' ubicada en la sección 'TIME' del plugin. La duración del ataque del sonido se retrasa de forma lineal a 450 ms con el parámetro 'ATT' ubicado en la sección 'GRAINS'. Se aplica una separación en estéreo con el parámetro 'PAN' estableciendo el valor a 50 %. Y con el parámetro 'RAND' se aplica una división de distintos fragmentos del audio de manera al azar.

**Figura 46.**



*Configuración aplicada al 'Granulizer' (String).*



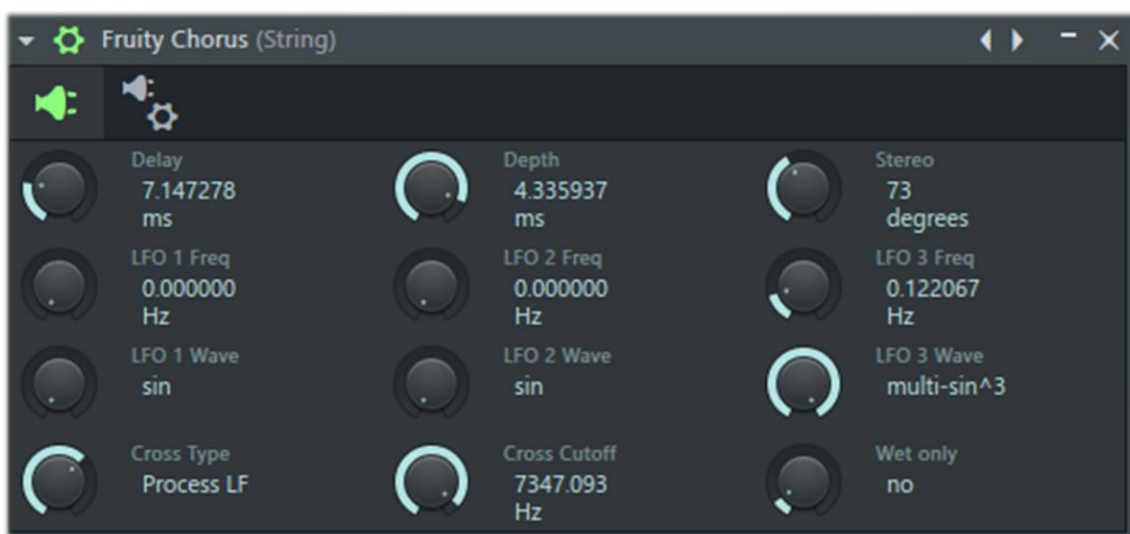
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Granulizer' del DAW FL Studio

Una vez aplicados los cambios, esta pieza sonora es asignada al canal 10 de la mesa de mezclas del DAW FL Studio, donde posteriormente se le agregan procesos de chorus, filtro pasa bajo y reverberación. Se aplica el proceso de chorus con el plugin 'Fruity Chorus', con el cual se pretende crear un efecto en estéreo de la señal de audio. Inicialmente se retrasa a 7.1 milisegundos la señal de audio duplicada a procesar con el parámetro 'Delay' con el fin de que se genere un desfase entre la señal original y la señal duplicada. Entre los 3 LFO que el plugin posee, solo se utiliza el LFO 3 ajustando su frecuencia en 0.122067 Hz en el parámetro 'LFO 3 Freq' mientras que el resto de los osciladores de baja frecuencia se mantienen en '0'. El tipo de onda del LFO se ajusta a multi sinusoidal de fase inversa en el parámetro 'LFO 3 Wave'. La profundidad del LFO se intensifica a 4.33 ms con el parámetro 'Depth' ajustando su valor a 87 %. La separación estéreo del LFO se ajusta a 73 grados en los lados derecha e izquierda con el parámetro 'Stereo' ajustando su valor a 41 %. Se aplica un filtro pasa bajo con el parámetro

‘Cross Type’ activando la función ‘Process LF’ de modo que solo se aplique el LFO en las frecuencias bajas; posteriormente, con el parámetro ‘Cross Cutoff’ se aplica el corte de frecuencias a partir de los 7347 Hz ajustando su valor a 93 %.

**Figura 47.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Chorus' (String).*

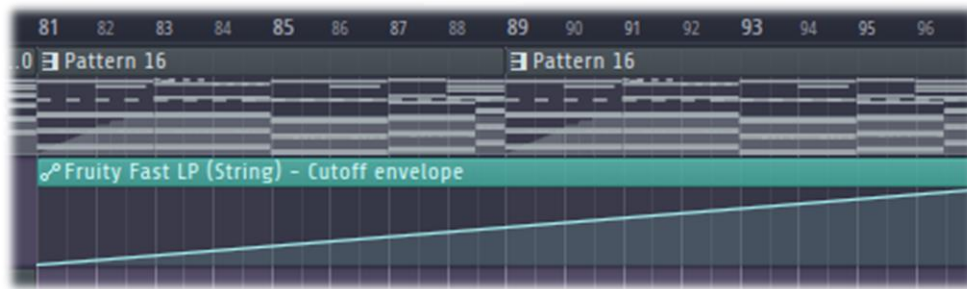


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Chorus' del DAW FL Studio

Una vez aplicado el efecto de chorus se aplica un filtro del tipo pasa bajo con el plugin ‘Fruity Fast LP’ el cual se automatiza de forma lineal con el parámetro ‘Cutoff’ desde el compás 81 en el valor de 0 % hasta el compás 96 en el valor de 100 %. Finalmente se realiza un envío al canal # 100 donde se encuentra el efecto de reverberación desarrollado con el plugin ‘Fruity Reverb 2’ explicado anteriormente en la pieza sonora ‘Lead 1’.

**Figura 48.**

*Automatización del parámetro 'Cutoff' del plugin 'Fast LP' aplicada (String).*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio

## Synth

Para la creación de esta pieza sonora se toma como referencia el timbre de un sintetizador de los años 70's los cuales se caracterizan por tener un poco de desentonación y presencia de reverberación. Se utiliza el plugin '3xOsc' para la creación de este mismo. Se aplican las ondas del tipo sierra en los osciladores 1, 2 y 3 y la afinación de estos mismos se mantiene de manera predeterminada en el valor '24' con los parámetros 'COARSE'. Con el parámetro 'DETUNE' se ajustan las centésimas de semitonos temperados estéreo (cent) de los osciladores 1, 2 y 3, de modo que en el oscilador 1 se aumentan 8 cent, en el oscilador 2 se disminuyen -10 cent, y en el oscilador 3 se aumentan 7 cent, con el fin de obtener una pequeña desafinación en estéreo y brindar un toque más análogo y finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta a 22 % el rango del parámetro 'PHASE RAND', aplicando un desfase en estéreo a todos los osciladores.

Una vez aplicados estos parámetros, se asigna la pieza sonora al canal 11 de la mesa de mezclas del DAW FL Studio donde posteriormente se aplica un proceso de chorus. Se aplica el

proceso de chorus con el plugin 'Fruity Chorus', con el cual se pretende crear un efecto en estéreo de la señal de audio. Inicialmente se retrasa a 15.02 milisegundos la señal de audio duplicada a procesar con el parámetro 'Delay' con el fin de que se genere un desfase entre la señal original y la señal duplicada. Se utiliza el LFO 1 ajustando su frecuencia en 0.114856 Hz en el parámetro 'LFO 1 Freq', el LFO 2 ajustando su frecuencia en 0.116043 Hz en el parámetro 'LFO 2 Freq', y el LFO 3 ajustando su frecuencia en 0.515505 Hz en el parámetro 'LFO 3 Freq'. El tipo de onda del LFO 3 se ajusta a multi sinusoidal de fase inversa en el parámetro 'LFO 3 Wave'; la onda del LFO 2 se asigna del tipo sinusoidal de fase inversa con el parámetro 'LFO 2 Wave'; y la onda del LFO 1 se asigna del tipo sinusoidal con el parámetro 'LFO 1 Wave'. La profundidad del efecto se intensifica a 4.02 ms con el parámetro 'Depth' ajustando su valor a 86 %. La separación estéreo del LFO se ajusta a 128 grados en los lados derecha e izquierda con el parámetro 'Stereo' ajustando su valor a 72 %. Se aplica un filtro pasa alto con el parámetro 'Cross Type' activando la función 'Process HF' de modo que solo se aplique el LFO en las frecuencias agudas; posteriormente, con el parámetro 'Cross Cutoff' se aplica el corte de frecuencias a partir de los 426 Hz ajustando su valor a 54 %.

**Figura 49.**

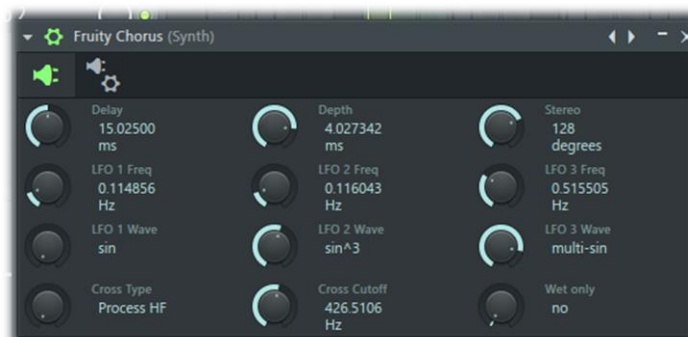
*Configuración aplicada al '3xOsc' (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

**Figura 50.**

*Configuración aplicada al chorus (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Chorus' del DAW FL Studio

Una vez aplicados todos los efectos, se procede a realizar un envío de esta señal al canal # 100, en donde se aplica el proceso de reverberación explicado en la pieza sonora 'Lead 1'.

### **Build up Bass**

La elaboración de esta pieza sonora consiste en crear un efecto de Build Up a partir de ruido blanco y frecuencias graves. Para su elaboración se utiliza el plugin '3xOsc', ya que este cuenta con las ondas del tipo sinusoidal (con la cual se crean las frecuencias graves) y con ondas del tipo ruido, que son específicas para elaborar ruido blanco. En los osciladores 1 y 2 se asignan las ondas del tipo sinusoidal, mientras que en el oscilador 3 se asigna la onda del tipo ruido. La afinación del oscilador 1 se aumenta a la segunda octava de arriba desde el valor predeterminado de 24 semitonos a 48 semitonos con el parámetro 'COARSE' ajustando este valor a '48', asimismo el oscilador 2 disminuye su afinación a la segunda octava de abajo desde el valor predeterminado de 24 semitonos a 0 semitonos con el parámetro 'COARSE'. De este modo se obtiene un contraste de una frecuencia grave y una aguda realizando las mismas notas en octavas paralelas.

### **Figura 51.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Build up Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez aplicados esta configuración, se asigna la pieza sonora al canal 12 de la mesa de mezclas del DAW FL Studio. Esta pieza se ensambla únicamente en el compás 105 finalizando en el compás 108.

### Hard Bass

La elaboración de esta pieza sonora consiste en emular un sintetizador análogo distorsionado con onda del tipo sierra. Para la creación de esta se utiliza el plugin '3xOsc' y se aplica síntesis del tipo aditiva y sustractiva. Inicialmente se asignan en el oscilador 1 y 2 ondas del tipo sierra, por otro lado, al oscilador 3 se le asigna onda del tipo sinusoidal. La afinación de los tres osciladores se disminuye a la segunda octava de abajo a -24 semitonos desde la afinación estándar con los parámetros 'COARSE' asignando en este el valor de '0'. Se incrementa a 79 % con el parámetro 'Osc 3 mix level' el volumen del oscilador 3 ya que este es el que brinda el efecto de bajo. Con el parámetro 'DETUNE' se ajustan las centésimas de semitonos temperados

estéreo (cent) de los osciladores 1 y 2, de modo que en el oscilador 1 se disminuyen - 2 cent, y en el oscilador 2 se aumentan + 4 cent, con el fin de obtener una pequeña desafinación en estéreo y brindar un toque más análogo. Finalmente, para que dicho efecto ‘análogo’ pueda ser conseguido, se aumenta a 30 % el rango del parámetro ‘PHASE RAND’, aplicando un desfase en estéreo a todos los osciladores.

### Figura 52.

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Hard Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

Una vez aplicados los ajustes al plugin, este se asigna al canal 13 de la mesa de mezclas del DAW donde se le aplica el proceso de distorsión con el plugin ‘Fruity Fast Dist’ de la siguiente forma: se activa la distorsión del tipo ‘B’ y con el parámetro ‘PRE’ se incrementa el nivel de señal original hasta el rango de 100 %. Posteriormente, con el parámetro ‘THRES’ se



ajusta el rango de frecuencias agudas para distorsionar asignando el valor de 100 %. Esto se realiza con el fin de que la pieza sonora no esté saturada en frecuencias bajas. Adicional a ello, se mezclan los niveles de la señal duplicada y la señal desprocesada con el parámetro 'MIX' en el rango del 100 %, de modo que la distorsión sea más clara. Finalmente se reduce el nivel de post ganancia en el parámetro 'POST' en el rango de 74 %, esto con el fin de no hacer tan intensa en volumen la señal de audio final.

### Figura 53.

*Configuración aplicada al 'Fast Dist' (Hard Bass).*



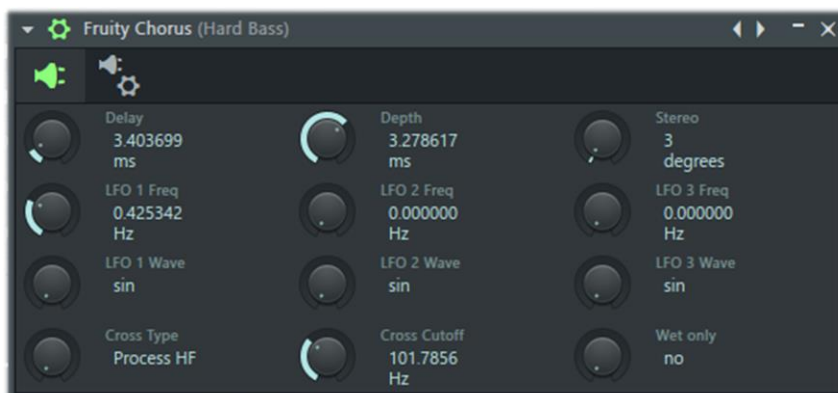
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Fast Dist' del DAW FL Studio

Adicional al efecto de distorsión se aplica un proceso de chorus utilizando el plugin 'Fruity Chorus' con la intención de generar un efecto de división estéreo de modo que el timbre de la pieza sonora se acerque más al de un sintetizador análogo. Inicialmente se retrasa a 3.4 milisegundos la señal de audio duplicada a procesar con el parámetro 'Delay' con el fin de que se genere un desfase entre la señal original y la señal duplicada. Entre los 3 LFO que el plugin posee, solo se utiliza el LFO 1 ajustando su frecuencia en 0.425342 Hz en el parámetro 'LFO 1 Freq' mientras que el resto de los osciladores de baja frecuencia se mantienen en '0'. El tipo de onda del LFO se ajusta a sinusoidal con el parámetro 'LFO 1 Wave'. La profundidad del LFO se

intensifica a 3.27 ms con el parámetro ‘Depth’ ajustando su valor a 66 %. La separación estéreo del LFO se ajusta a 3 grados en los lados derecha e izquierda con el parámetro ‘Stereo’ ajustando su valor a 2 %. Se aplica un filtro pasa alto con el parámetro ‘Cross Type’ activando la función ‘Process HF’ de modo que solo se aplique el LFO en las frecuencias altas; posteriormente, con el parámetro ‘Cross Cutoff’ se aplica el corte de frecuencias a partir de los 101 Hz ajustando su valor a 34 %.

### Figura 54.

*Configuración aplicada al chorus (Hard Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Chorus' del DAW FL Studio

### Sub Bass

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma de referencia un bajo estático basado en frecuencias graves, por tal motivo emplea el uso del sintetizador ‘3xOsc’. Para la creación de tal pieza se reducen los niveles de volumen de los osciladores 2 y 3, dejando únicamente activo el

oscilador 1 el cual opera con una onda del tipo sinusoidal. La afinación de este disminuye a la segunda octava de abajo ajustando el valor a '0' con el parámetro 'COARSE'.

Con estos parámetros aplicados se asigna esta pieza sonora al canal 14 de la mesa de mezclas del DAW en donde posteriormente se le aplica un filtro del tipo pasa bajo con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2'. Dicha configuración se aplica desactivando las bandas 2, 3, 4, 5, y 6 para posteriormente aplicar un filtro pasa bajo con la banda 7 desde los 153 Hz. Esta configuración se aplica con la intención de que el sintetizador solo reproduzca las frecuencias graves en vez de las frecuencias agudas que el oscilador emite; creando de tal modo un bajo sintetizado.

### Figura 55.

*Configuración aplicada al plugin '3xOsc' (Sub Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

**Figura 56.**

*Configuración aplicada al ecualizador (Sub Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

### **Kick 1 & Kick 2**

Para la elaboración del patrón rítmico y percusión se toman elementos de las librerías de audio del paquete 'Sample Tweakers Future House One Shots'. Entre estos sonidos se utilizan los 'samples' de bombos (Kicks) del nombre 'SFH\_Kick 31' (asignado al canal 16) y 'SFH\_Kick 32' (asignado al canal 17) los cuales marcan 4 golpes de negra en un compás musical.

**Figura 57.**

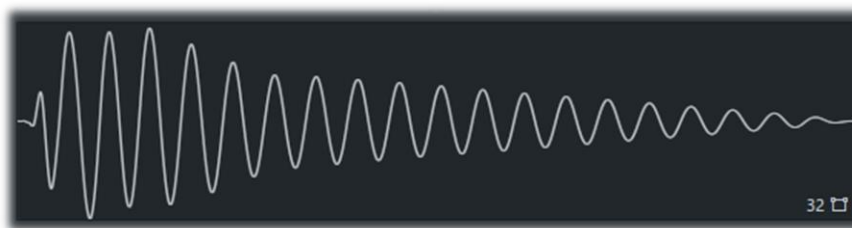
*Onda sonora del 'Kick 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

### Figura 58.

*Onda sonora del 'Kick 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

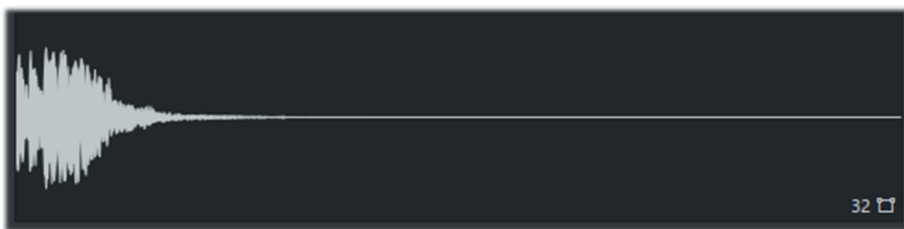
### Clap 1

Para el sonido de aplauso se toma de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' el 'sample' de aplauso (Clap) del nombre 'SFH\_Clap 12' (asignado al canal 22 de la mezcladora del DAW) el cual marca 2 golpes de negra en un compás musical en la secuencia: silencio de negra, negra, silencio de negra, negra. En la sección de 'Funciones misceláneas' del 'sample', se activa el efecto 'Echo delay' aumentando al 7 % la intensidad de los rebotes con el parámetro 'FEED'. Posteriormente se ajusta en el parámetro 'Echoes' el valor '4' de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro

‘TIME’ se indica el valor ‘2:00’ el cual aplica una duración de 8 corcheas musicales por compás a los rebotes duplicados.

### **Figura 59.**

*Onda sonora del ‘Clap 1’.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de ‘samples’ del DAW FL Studio

### **Hats**

Para los sonidos de platillos se toma de las librerías de audio ‘sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ de platillo (Hat) del nombre ‘SFH\_Hat 27’ (asignado al canal 20 de la mezcladora del DAW), y de las librerías nativas del FL Studio el ‘sample’ de nombre ‘FLS\_Hatcl 04’ (asignado de igual forma al canal 20 en la mesa de mezclas) cuyos golpes varían su velocidad de negras y corcheas en los distintos compases de la canción.

### **Loop 1**

Este elemento sonoro consiste en un bucle de percusión para la música del tipo techno y house; se toma de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ del nombre ‘SFH\_Bonus Drum Loop 02 125 bpm’, posteriormente asignado al canal 19 de la

mezcladora del DAW. En la mezcladora, este elemento realiza un envío del 18 % al canal # 100 el cual posee un proceso de reverberación.

**Figura 60.**

*Onda sonora del 'Loop 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

**Per 1**

Este elemento sonoro aparece en el compás 64 y consiste en la técnica conocida coloquialmente en la música colombiana como 'repique' en los instrumentos de percusión; se toma de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' el 'sample' del nombre 'SFH\_Percussion 03' que posteriormente se asigna al canal 18 de la mezcladora del DAW.

**Figura 61.**

*Onda sonora del 'sample' 'Per 1'.*



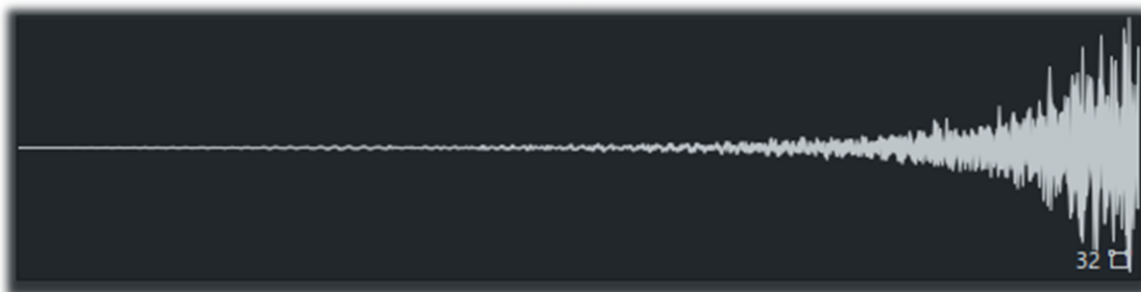
**Nota:** visor de ‘sample’ del DAW FL Studio

### **Reverse Snare**

Este elemento consiste en el sonido de un redoblante en reversa, y este es audible al final de la mayoría de los compases donde la percusión es presente. Se toma de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ del nombre ‘SFH\_Snare 07’. En el editor de ‘samples’ se activa la función ‘Reverse’ la cual invierte la dirección de reproducción del ‘sample’. Finalmente, este ‘sample’ se asigna al canal 18 de la mezcladora del DAW.

### **Figura 62.**

*Onda invertida del redoblante (Reverse Snare).*



**Nota:** captura de pantalla del visor de ‘samples’ del DAW FL Studio



## Push

La función de esta pieza sonora es acompañar los golpes del bombo con un timbre similar al de una olla de presión. Para esta pieza sonora se duplica el plugin con el cual se diseña la pieza sonora ‘Ruido Blanco’ junto con sus configuraciones a excepción del efecto de ‘Echo delay’.

### Figura 63.

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Ruido Blanco).*



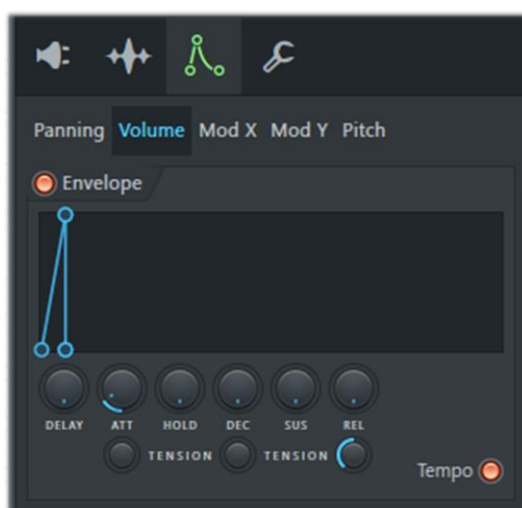
**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

En la sección de ajuste de envolvente y configuración del instrumento, se activa la función de envolvente de la sección ‘Volume’. Con esta función activa, se altera la envolvente del audio de modo que este tenga un ataque suave y una duración corta; esto se realiza reduciendo la velocidad del ataque a 16 % con el parámetro ‘ATT’, y los parámetros de

liberación, suspensión, y decaimiento se ajustan a 0 %. Debido que la configuración del sintetizador emula ruido rosa, la configuración de su envolvente crea el efecto de fuga corta de aire como los que se presencian en las ollas de presión.

### Figura 64.

Configuración aplicada a la envolvente del sintetizador (Push)



**Nota:** captura de pantalla del editor de envolvente del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

### FX1, 4, 5 & 7

Estos elementos consisten en efectos sonoros que participan a lo largo de la canción ambientando y creando momentos de suspenso y conclusión. Entre estos sonidos participan 'samples' de platillos, platillos en reversa y 'samples' de ruido rosa.

El FX1 consiste en el 'sample' de un platillo tomado de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' de nombre 'SFH\_Hat 05'. El FX4 se basa en el 'sample' de un platillo tomado de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' de nombre 'SFH\_Crash 02' el cual se le invierte su onda. El FX5 se basa en el 'sample' de un ruido rosa tomado de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' de nombre 'SFH\_Percussion 9'. Y el FX7 se basa en el 'sample' de un platillo tomado de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' de nombre 'SFH\_Crash 06' al cual se le invierte su onda. Finalmente, estos 'samples' se asignan al canal 24 de la mezcladora del DAW el cual alberga una serie de procesos de flanger, chorus, y delay.

Para la configuración del proceso de flanger, inicialmente se retrasa la señal duplicada a 4.99 milisegundos en el parámetro 'delay'. Se incrementa la intensidad de la modulación con el parámetro 'depth' a 4.99 milisegundos. La frecuencia del LFO se ajusta a 0.50 Hz con el parámetro 'rate'. La señal de fase de cancelación se inclina a 45 grados con el parámetro 'phase' ajustando su valor a '45'. Se establece el tipo de onda sinusoidal con el parámetro 'shape' ajustando el valor de este mismo a 0 %. La cantidad de retornos se aumenta al 50 % con el parámetro 'feed' el cual se ajusta a 50 %. El retorno se invierte de modo que se genere cancelación del efecto con el parámetro 'invert feedback' aplicando un ajuste en el valor 'on', de igual manera se invierte la señal duplicada y procesada en el parámetro 'invert wet'. La mezcla de las señales duplicada y original se mezclan con el parámetro 'cross' agregando en este el valor de -6.08 dB.

### **Figura 65.**

*Configuración aplicada al plugin 'Fruity Flanger' (FX1, 4, 5 & 7).*

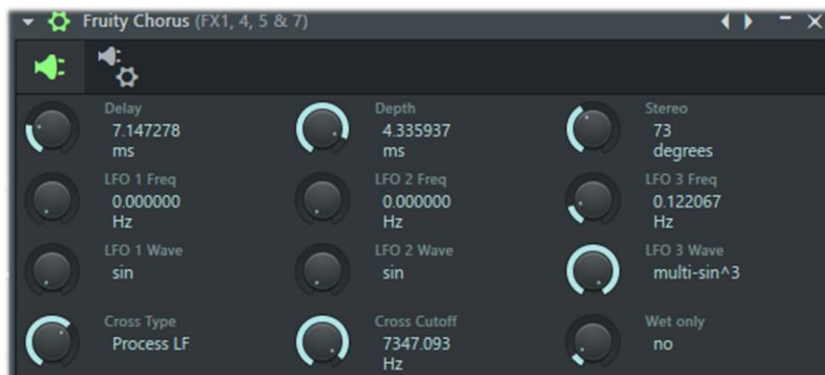


**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Flanger’ del DAW FL Studio

Posteriormente a la aplicación del efecto de flanger se aplica un proceso de chorus con el plugin ‘Fruity Chorus’, el cual se pretende crear un efecto en estéreo de la señal de audio. Inicialmente se retrasa a 7.1 milisegundos la señal de audio duplicada a procesar con el parámetro ‘Delay’ con el fin de que se genere un desfase entre la señal original y la señal duplicada. Entre los 3 LFO que el plugin posee, solo se utiliza el LFO 3 ajustando su frecuencia en 0.122067 Hz en el parámetro ‘LFO 3 Freq’ mientras que el resto de los osciladores de baja frecuencia se mantienen en ‘0’. El tipo de onda del LFO se ajusta a multi sinusoidal de fase inversa en el parámetro ‘LFO 3 Wave’. La profundidad del LFO se intensifica a 4.33 ms con el parámetro ‘Depth’ ajustando su valor a 87 %. La separación estéreo del LFO se ajusta a 73 grados en los lados derecha e izquierda con el parámetro ‘Stereo’ ajustando su valor a 41 %. Se aplica un filtro pasa bajo con el parámetro ‘Cross Type’ activando la función ‘Process LF’ de modo que solo se aplique el LFO en las frecuencias bajas; posteriormente, con el parámetro ‘Cross Cutoff’ se aplica el corte de frecuencias a partir de los 7347 Hz ajustando su valor a 93 %

**Figura 66.**

*Configuración aplicada al chorus (FX1, 4, 5 & 7).*



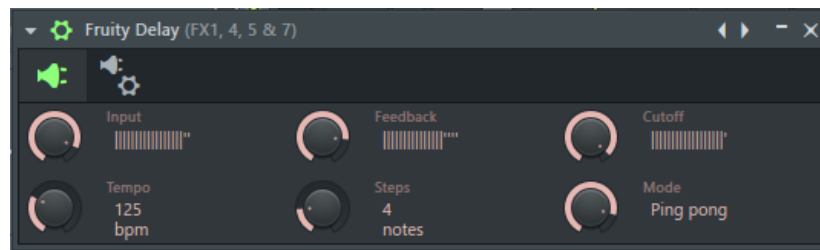
**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Chorus’ del DAW FL Studio

Posterior al chorus se le inserta un efecto de delay a través del plugin ‘Fruity Delay’. El ajuste del plugin de efecto consiste en ser un efecto de delay del tipo ‘Ping Pong’, cuya intención es rebotar secuencialmente las ondas sonoras de forma panorámica hacia los lados derecha e izquierda. Para la elaboración de este efecto primeramente el nivel de la señal duplicada se incrementa en 87 % con el parámetro ‘Input’ de modo que sea percibir de forma clara el proceso del efecto que se aplica en esta misma. La cantidad de rebotes se incrementa con el parámetro ‘Feedback’ incrementando su rango al 81 %; de este modo, el efecto posee mayor duración gracias a que los rebotes son cada vez más. La rapidez del efecto se establece con el parámetro ‘Tempo’, donde se ingresa el valor de ‘125 bpm’ (el tiempo en bpm de la canción) y en el parámetro ‘Steps’, donde se ingresa el valor ‘4 notes’, lo cual equivale a 4 negras en un compás musical a la velocidad en bpm de la canción. En el parámetro ‘Cutoff’ se ajusta el valor de 93 %, con el cual se aplica un moderado corte de frecuencias agudas a los rebotes del efecto. Finalmente, se establece el modo ‘Ping pong’ en el parámetro ‘Mode’, de este modo se aplica el efecto estéreo en los rebotes del efecto. Finalmente se realiza un envío al canal # 100 donde se

encuentra el efecto de reverberación desarrollado con el plugin ‘Fruity Reeverb 2’ explicado anteriormente en la pieza sonora ‘Lead 1’.

**Figura 67.**

*Configuración aplicada al efecto de delay (FX1, 4, 5 & 7).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Delay’ del DAW FL Studio

**FX2**

El FX2 consiste en el ‘sample’ de un platillo tomado de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ de nombre ‘SFH\_Crash 08’ el cual está tiene la dirección de su onda invertida de izquierda a derecha. Este ‘sample’ se asigna al canal 25 de la mezcladora del DAW donde posteriormente se le aplica un efecto de delay con el plugin ‘Fruity Delay’.

**Figura 68.**

*Onda sonora del FX2.*

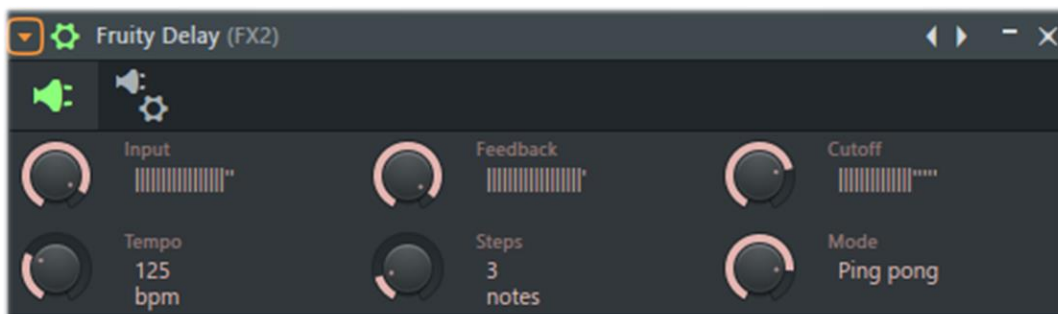


**Nota:** captura de pantalla del visor de 'sample' del DAW FL Studio

El ajuste del plugin de efecto consiste en ser un efecto de delay del tipo 'Ping Pong', cuya intención es rebotar secuencialmente las ondas sonoras de forma panorámica hacia los lados derecha e izquierda. Para la elaboración de este efecto primeramente el nivel de la señal duplicada se incrementa en 89 % con el parámetro 'Input' de modo que sea percibir de forma clara el proceso del efecto que se aplica en esta misma. La cantidad de rebotes se incrementa con el parámetro 'Feedback' incrementando su rango al 91 %; de este modo, el efecto posee mayor duración gracias a que los rebotes son cada vez más. La rapidez del efecto se establece con el parámetro 'Tempo', donde se ingresa el valor de '125 bpm' (el tiempo en bpm de la canción) y en el parámetro 'Steps', donde se ingresa el valor '3 notes', lo cual equivale a 6 corcheas con puntillo en un compás musical a la velocidad en bpm de la canción. En el parámetro 'Cutoff' se ajusta el valor de 75 %, con el cual se aplica un moderado corte de frecuencias agudas a los rebotes del efecto. Se establece el modo 'Ping pong' en el parámetro 'Mode', de este modo se aplica el efecto estéreo en los rebotes del efecto. Finalmente se realiza un envío al canal # 100 donde se encuentra el efecto de reverberación desarrollado con el plugin 'Fruity Reeverb 2' explicado anteriormente en la pieza sonora 'Lead 1'.

**Figura 69.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Delay' (FX2).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Delay’ del DAW FL Studio

### **FX3**

El FX3 consiste en el ‘sample’ de un shaker (instrumento) tomado de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ de nombre ‘SFH\_Percussion 02’. Este ‘sample’ se asigna al canal 26 de la mezcladora del DAW donde posteriormente se le aplica un efecto de delay con el plugin ‘Fruity Delay’.

### **Figura 70.**

*Onda sonora del ‘FX3’.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de ‘samples’ del DAW FL Studio



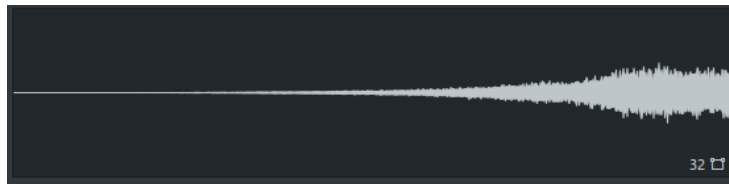
El ajuste del plugin de efecto consiste en ser un efecto de delay del tipo 'Ping Pong', cuya intención es rebotar secuencialmente las ondas sonoras de forma panorámica hacia los lados derecha e izquierda. Para la elaboración de este efecto primeramente el nivel de la señal duplicada se incrementa en 89 % con el parámetro 'Input' de modo que sea percibir de forma clara el proceso del efecto que se aplica en esta misma. La cantidad de rebotes se incrementa con el parámetro 'Feedback' incrementando su rango al 91 %; de este modo, el efecto posee mayor duración gracias a que los rebotes son cada vez más. La rapidez del efecto se establece con el parámetro 'Tempo', donde se ingresa el valor de '125 bpm' (el tiempo en bpm de la canción) y en el parámetro 'Steps', donde se ingresa el valor '3 notes', lo cual equivale a 6 corcheas con puntillo en un compás musical a la velocidad en bpm de la canción. En el parámetro 'Cutoff' se ajusta el valor de 75 %, con el cual se aplica un moderado corte de frecuencias agudas a los rebotes del efecto. Se establece el modo 'Ping pong' en el parámetro 'Mode', de este modo se aplica el efecto estéreo en los rebotes del efecto. Finalmente se realiza un envío al canal # 100 donde se encuentra el efecto de reverberación desarrollado con el plugin 'Fruity Reverb 2' explicado anteriormente en la pieza sonora 'Lead 1'.

## **FX6**

El FX6 se basa en el 'sample' de un platillo tomado de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' de nombre 'SFH\_Crash 06' al cual se le invierte su onda. Este 'sample' se asigna al canal 26 de la mezcladora del DAW.

## **Figura 71.**

*Onda sonora del 'FX6'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

### **Sidechain**

El efecto 'Sidechain' consiste en aplicar una reducción de ganancia y volumen en base de los golpes que genera el bombo, por ende, no se toma en cuenta como pieza sonora sino como un efecto aplicado en estas mismas. Para la creación de este efecto se utiliza una programación lineal a partir de un oscilador de baja frecuencia (LFO) con el plugin 'Fruity Peak Controller'. Inicialmente se añade el plugin al canal 28 de la mezcladora por ser un canal sin ninguna señal de audio entrante; seguido, en la sección 'LFO' se selecciona la forma de onda del LFO del tipo sierra en la casilla 'SHAPE'. En este mismo apartado se incrementa la intensidad del LFO a 100 % del lado derecho con el parámetro 'VOL', posteriormente la velocidad del LFO se ajusta en el rango '4:00' con el parámetro 'SPEED', aplicando de este modo la duración de 4 figuras negras en un compás musical. Como última instancia se procede a añadir en las piezas sonoras creadas el plugin 'Fruity Balance' con el cual se aplica la automatización interna al control remoto del parámetro 'Volume' del 'Fruity Balance' programada por el LFO del 'Fruity Peak Controller'.

### **Figura 72.**

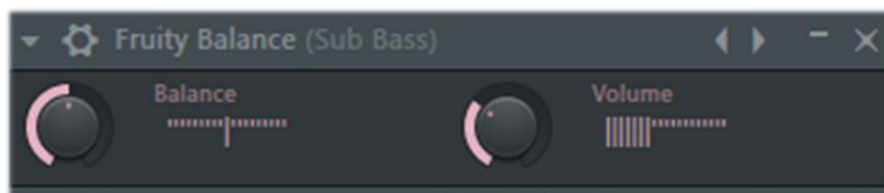
*Configuración aplicada al 'Fruity Peak Controller' (Sidechain).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Peak Controller' del DAW FL Studio

**Figura 73.**

*Plugin 'Fruity Balance'.*

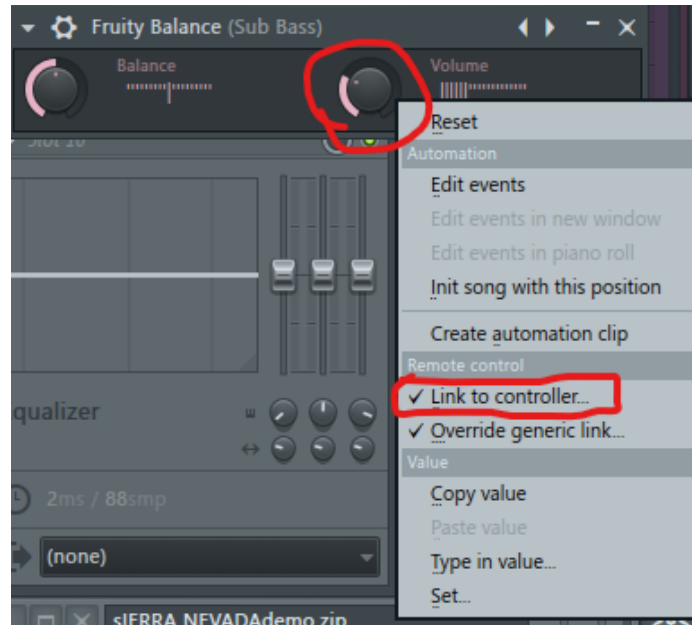


*Nota: captura de pantalla del plugin 'Fruity Balance' del DAW FL Studio*

En el parámetro 'Volume' del plugin 'Fruity Balance' se presiona clic derecho y se selecciona la opción 'Link to controller...' ubicada en la sección 'Remote control'.

**Figura 74.**

*Opciones de clic derecho.*

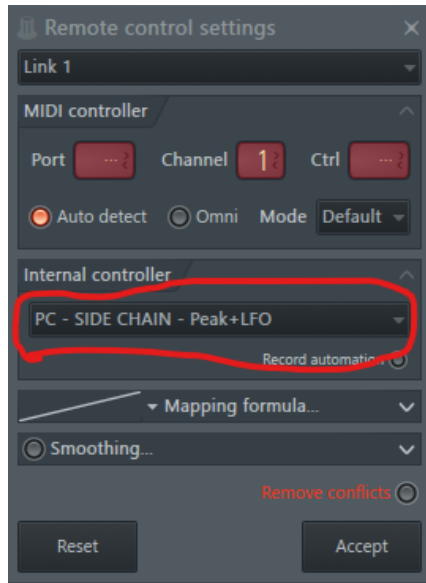


**Nota:** captura de pantalla de opciones de clic derecho del DAW FL Studio

En la ventana de configuración de control remoto se establece en la casilla ubicada en la sección 'Internal controller' la opción 'PC – SIDE CHAIN – Peak + LFO'; dicha opción se refiere a la programación aplicada en el plugin 'Fruity Peak Controller'. Habiendo seleccionado tal opción se aplican los cambios en el cuadro 'Accept'. De este modo se aplica el efecto Sidechain a cualquier parámetro aplicando el proceso mencionado anteriormente.

**Figura 75.**

*Ventana de ajustes del control remoto.*

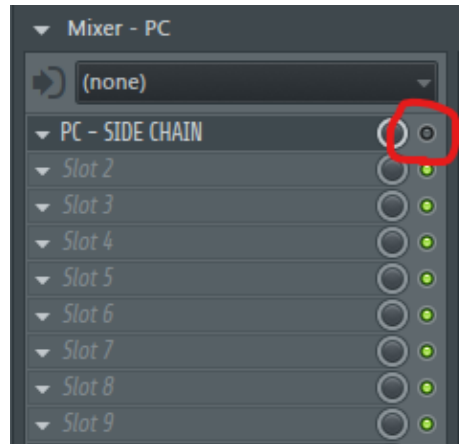


**Nota:** captura de pantalla de la ventana de configuración de control remoto del DAW FL Studio

Este efecto es aplicado a las piezas sonoras: ‘Arp 1’, ‘Frog’, ‘Granular Piano’, ‘Natural Piano’, ‘Sub Bass’, ‘Hard Bass’ ‘Synth’ y ‘String’. Asimismo, se aplica una automatización con la que se activa el efecto para su funcionamiento el último golpe de negra del compás 108 con el parámetro ‘Mute / solo’ ubicado en la parte derecha de los puertos de efectos (botón verde). Tal automatización va de forma ascendente de 0 % (donde el efecto se encuentra desactivado), hasta 100 % (donde el efecto se activa).

**Figura 76.**

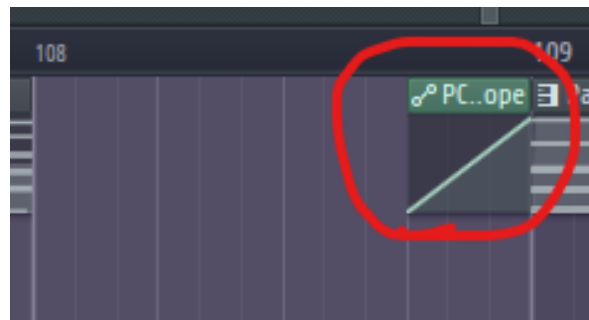
*Parámetro ‘Mute / solo’ desactivado (Sidechain).*



**Nota:** captura de pantalla del puerto de efectos de la mezcladora del DAW FL Studio

**Figura 77.**

*Automatización aplicada al efecto 'Sidechain' en la línea de tiempo.*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio

## Neptuno

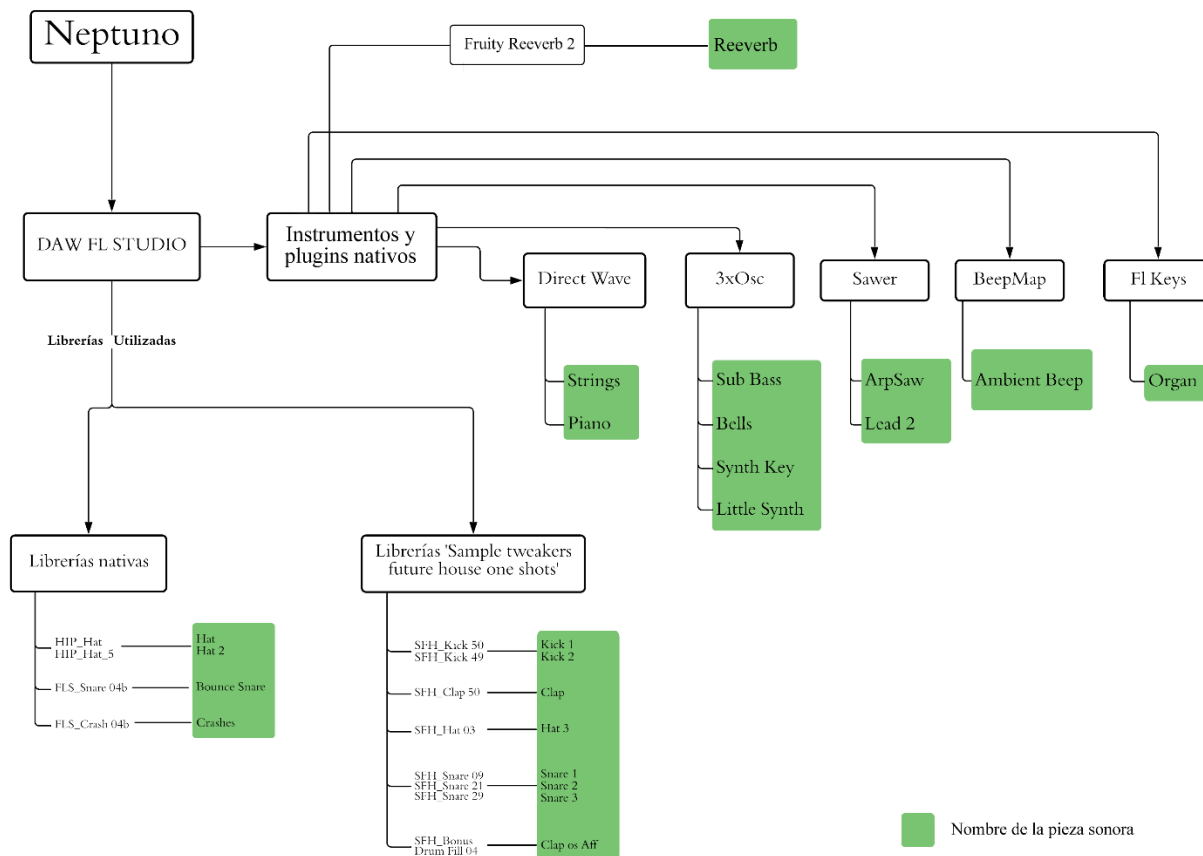
- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: G
- BPM: 128
- Duración: 4:33

- Variante: Progressive House

Para la elaboración de esta canción, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22

Esta canción está construida a partir de piezas musicales las cuales se trabajan mediante plugins, librerías e instrumentos nativos del DAW y librerías externas. A continuación, se presentan las piezas sonoras y el proceso de su respectiva elaboración dentro de esta canción. Se definen individualmente cada pieza musical con nombres claves para diferenciar los sonidos generados a partir de plugins y de 'samples' en un diagrama de bloques.



## Strings

Esta pieza sonora consiste en la emulación de orquesta de violines y cellos, para la elaboración de esta se requieren de 'samples' con sonidos de este tipo; es por ello que se utiliza el plugin 'DirectWave' ya que consta con librerías de audio de distintos tipos de instrumentos entre los cuales se encuentran 'samples' y librerías de violines y cellos.

### Figura 78.

*Plugin 'DirectWave'.*



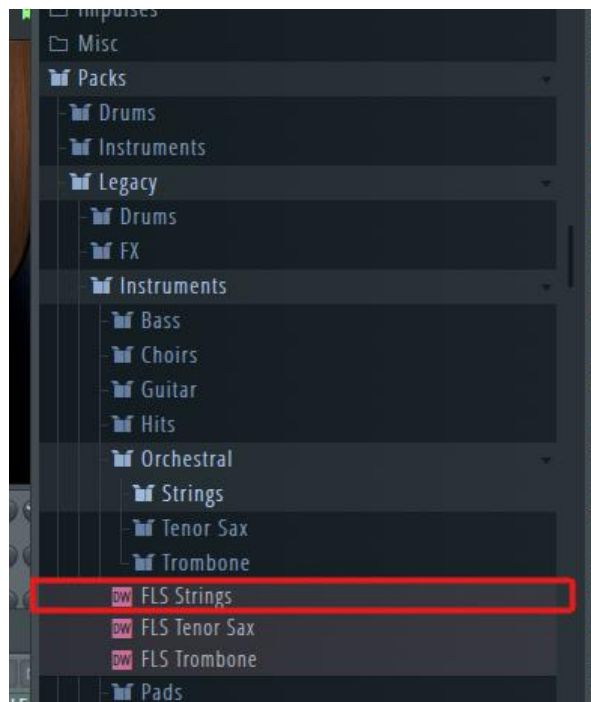


**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘DirectWave’ del DAW FL Studio

Para aplicar el uso de las librerías mencionadas se utiliza el archivo nativo del plugin ‘DirectWave’ de nombre ‘FLS Strings’ ubicado en la ruta del FL Studio ‘Packs > Legacy > Instruments > Orchestral > Strings’. Al seleccionar el archivo, automáticamente se abre en el ‘DirectWave’. Una vez seleccionados los ‘samples’, se procede a interpretar las notas musicales en los patrones MIDI del FL Studio según la interpretación musical de la pista. Finalmente, se asigna este plugin al canal 1 de la mezcladora del DAW FL Studio.

**Figura 79.**

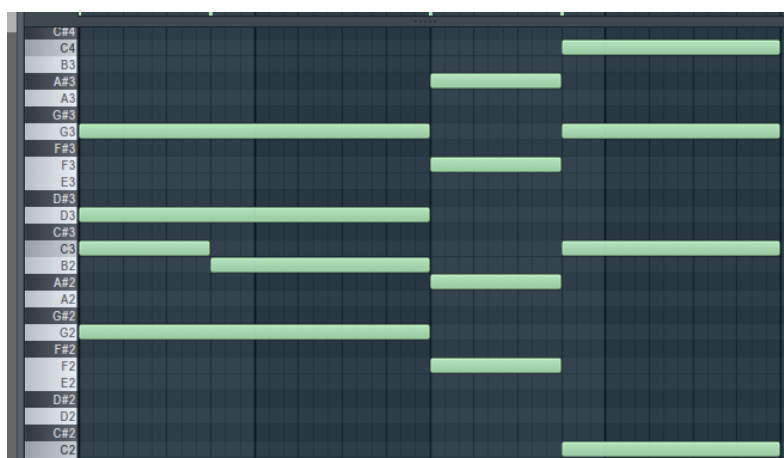
*Ruta de librerías y ‘samples’ de violines y cellos para el ‘DirectWave’.*



*Nota: captura de pantalla del navegador del DAW FL Studio.*

**Figura 80.**

*Patrón MIDI del 'Strings.'*



**Nota:** captura de pantalla del editor del 'piano roll' del DAW FL Studio

## Organ

Para la creación de esta pieza sonora, se toma de referencia un órgano (instrumento musical), por tal motivo se realiza uso del plugin 'FL Keys' el cual además consumir pocos recursos del ordenador, es un emulador de los instrumentos de teclas 'rhodes', piano, y órgano, ya que este posee integradas librerías de los 3 tipos de instrumentos que emula. Para ordenarle al plugin el tipo de instrumento a emular, se selecciona en la casilla 'sampleset' la opción 'Roto Organ (FL)'. Con la intención de que el instrumento se sienta más realista, se divide la señal de mono a estéreo con el parámetro 'STEREO' ajustando su valor a 200 %. Asimismo, se aplica una desentonación de voces con el parámetro 'DETUNE'. Finalmente, se incrementa al 75 % el parámetro 'RELEASE', aplicando de este modo una relajación de envolvente un poco más extensa en duración. Con estas configuraciones aplicadas, se asigna este plugin al canal 2 del DAW FL Studio.

### Figura 81.

*Configuración aplicada al 'FL Keys' (Organ).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FL Keys' del DAW FL Studio

## Piano

La elaboración de esta pieza sonora consiste en un piano con un efecto de reverberación emulado de una catedral. Para la elaboración de esta se requieren de ‘samples’ con sonidos de este tipo; es por ello que se utiliza el plugin ‘DirectWave’ ya que consta con librerías de audio de distintos tipos de instrumentos entre los cuales se encuentran ‘samples’ y librerías de pianos. Para aplicar el uso de las librerías mencionadas se utiliza el archivo nativo del plugin ‘DirectWave’ de nombre ‘Piano 2’ ubicado en la ruta del FL Studio ‘Packs > Legacy > Instruments > Piano’. Al seleccionar el archivo, automáticamente se abre en el ‘DirectWave’. El efecto de reverberación se aplica en la sección ‘PROGRAM’ activando el módulo ‘FX REVERB’ (efecto de reverberación integrado).

### Figura 82.

*Configuración aplicada al efecto integrado de reverberación del ‘DirectWave’ (Piano)*



**Nota:** captura de pantalla de la sección ‘PROGRAM’ del plugin ‘DirectWave’ del DAW FL Studio

Para emular el efecto de catedral se incrementa el tamaño del recinto emulado con el parámetro 'Room' ajustando su valor a 70.50 %. La difusión del sonido se incrementa al 76.50 % con el parámetro 'Diffusion'. Con el parámetro 'Damp' se aplica un filtro de amortiguación con corte de frecuencias altas procesadas en el efecto ajustando su valor a '14.69 kHz', de modo que las frecuencias dentro del efecto que estén por encima de este valor sean inaudibles. La duración del efecto se extiende a 2 segundos con el parámetro 'Decay' ajustando su valor a '2.43 sec'. Una vez seleccionados los 'samples', se procede a interpretar las notas musicales en los patrones MIDI del FL Studio según la interpretación musical de la pista. Finalmente, se asigna este plugin al canal 3 de la mezcladora del DAW FL Studio.

### **Sub Bass**

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma de referencia un bajo estático basado en frecuencias graves, por tal motivo emplea el uso del sintetizador '3xOsc'. Para la creación de tal pieza se reducen los niveles de volumen de los osciladores 2 y 3, dejando únicamente activo el oscilador 1 el cual opera con una onda del tipo sinusoidal. La afinación de este disminuye a la segunda octava de abajo ajustando el valor a '0' con el parámetro 'COARSE'.

### **Figura 83.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Sub Bass)*



**Nota:** captura de pantalla del '3xOsc' del DAW FL Studio

Con estos parámetros aplicados se asigna esta pieza sonora al canal 4 de la mesa de mezclas del DAW en donde posteriormente se le aplica un filtro del tipo pasa bajo con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2'. Dicha configuración se aplica desactivando las bandas 2, 3, 4, 5, y 6 para posteriormente aplicar un filtro pasa bajo con la banda 7 desde los 153 Hz. Esta configuración se aplica con la intención de que el sintetizador solo reproduzca las frecuencias graves en vez de las frecuencias agudas que el oscilador emite; creando de tal modo un bajo sintetizado.

**Figura 84.**

*Configuración aplicada al ecualizador (Sub Bass).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Parametric EQ 2’ del DAW FL Studio

## Bells

Esta pieza sonora se basa en el timbre que emiten los xilófonos metálicos, para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador ‘3xOsc’ por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo triangular en los osciladores 1, 2 y 3. La afinación del oscilador 1 se altera con el parámetro ‘COARSE’, reduciendo el rango de ‘24’ a ‘12’ y el oscilador 3 incrementa su afinación con el parámetro ‘COARSE’ de ‘24 a 36’. El oscilador 2 no posee ninguna alteración en su afinación, por lo que su parámetro se queda en el valor ‘24’ que es la afinación estándar. Finalmente, para que dicho efecto emule lo más similar posible un sintetizador análogo, se aumenta en 100 % la intensidad del parámetro ‘PHASE RAND’, el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores el cual se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 85.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Bells).*



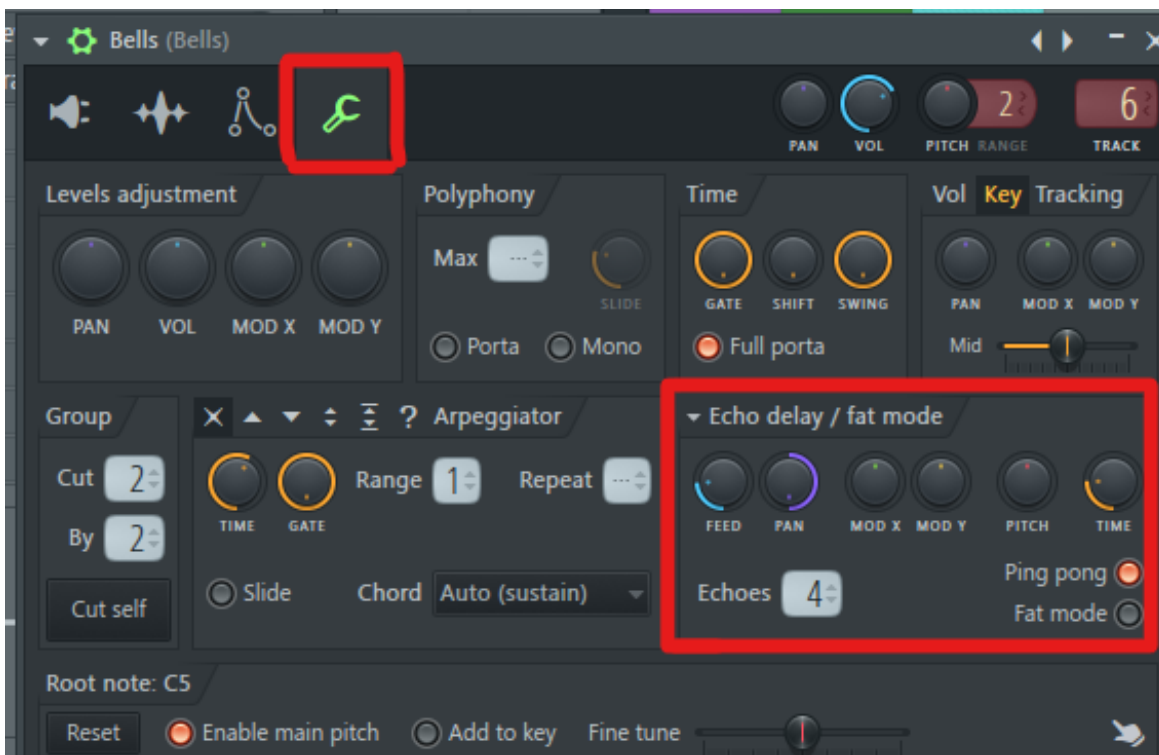
**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

En la sección de 'Funciones misceláneas' del 'sample', se activa el efecto 'Echo delay' aumentando al 24 % la intensidad de los rebotes con el parámetro 'FEED'. Posteriormente se ajusta en el parámetro 'Echoes' el valor '4' de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro 'TIME' se indica el valor '2:00' el cual aplica una duración de 8 corcheas musicales por compás a los rebotes duplicados.

**Figura 86.**



Configuración aplicada al efecto 'Echo delay' del '3xOsc' (Bells).



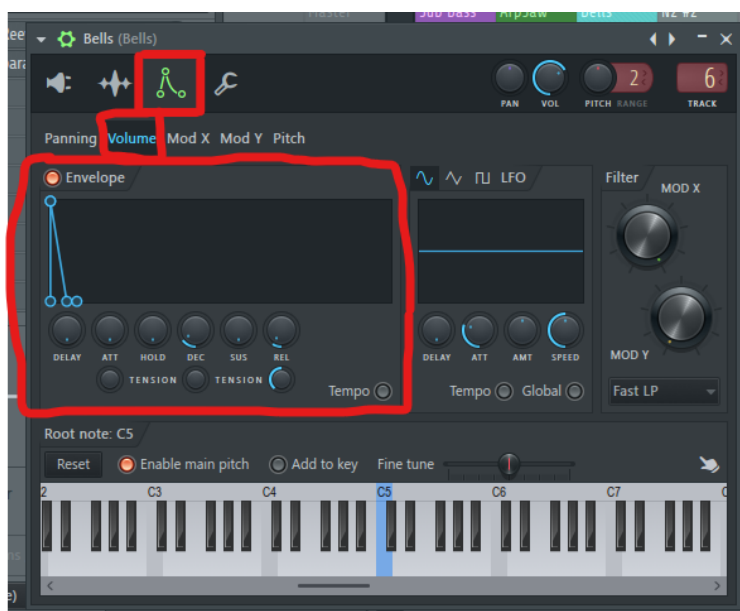
**Nota:** captura de pantalla de la sección miscelánea del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Posteriormente a este proceso, en la sección de configuración de envolvente y del instrumento se procede a manipular la envolvente del sintetizador con la intención de que el timbre emulado no se perciba estático, puesto que su configuración predeterminada lo entrega con su envolvente desactivada, emitiendo de este modo un sonido más estático sin decaimiento ni sostenimiento gradual. La velocidad del ataque se establece en el parámetro 'ATT' en el rango de 0 %, dando la percepción de que el sonido tiene un golpe corto. Por otro lado, en el parámetro 'DEC' se asigna el valor del 14 %; parámetro que ajusta el tiempo en el que decae la señal de

audio. Finalmente, el valor del descanso o caída del sonido se establece en 9 % con el parámetro ‘REL’, haciéndolo de este modo más corto.

**Figura 87.**

*Configuración de envolvente ‘Volume’ (Bells).*



**Nota:** captura de pantalla de la configuración de plugins del DAW FL Studio

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 5 de la mezcladora del DAW posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin ‘Fruity Reeverb 2’.

### **Reeverb (Canal de envíos # 100)**

La intención de la reverberación con los instrumentos consiste en generar la sensación de que las piezas sonoras se encuentran en una catedral amplia sin tratamiento acústico, de modo

que se ajustan sus parámetros de la siguiente forma con el fin de obtener dicha perspectiva. Inicialmente se reduce el nivel de la señal original con el parámetro 'DRY' y a su vez, se aumenta el nivel de la señal duplicada en el parámetro 'WET', de modo que no se duplique la señal original junto con la señal duplicada en el canal del envío. Luego se realiza un corte de frecuencias bajas con el parámetro 'L.CUT' desde los 318 Hz en el efecto, a su vez también se realiza un corte de frecuencias agudas con el parámetro 'H.CUT' a partir de los 4.2 kHz. Esto con la intención de que el efecto de reverberación solo se pueda percibir desde los 318 Hz, hasta los 4.2 kHz evitando resaltar las frecuencias más agudas del sintetizador y a su vez evitar las interferencias con las frecuencias graves. Para obtener la emulación de un recinto amplio como el de una catedral, el parámetro 'SIZE' se incrementa hasta el 100 %, con lo que se aumenta la anchura de la simulación del espacio en donde se encuentra la señal de audio en desarrollo. Posteriormente, se disminuye el efecto de difusión con el parámetro 'DIFF' con la intención de incrementar la cantidad de paredes de la simulación del recinto a 30 paredes de modo que dicha simulación se acerque más a la de una catedral. Adicional a ello, se incrementa la altura de las paredes recinto simulado y el decaimiento de las frecuencias agudas con el parámetro 'DAMP' de tal modo que se puedan apreciar mejor las frecuencias agudas de las señales de audio. Finalmente, se extiende la decaída del efecto en 4.2 segundos en el parámetro 'DEC', con la intención de que este efecto simule en lo posible el de una catedral ancha y alta. La señal emitida de este canal, es posteriormente exportada como si fuese una pieza sonora.

**Figura 88.**

*Configuración 'Fruity Reeverb 2' aplicada al canal de envíos # 100.*



**Nota:** Captura de pantalla del plugin 'Fruity Reeverb 2' del DAW FL Studio

### **ArpSaw**

Esta pieza sonora consiste se inspira del timbre que generan los sintetizadores 'MOOG' de los años 80's cuya popularidad se dio a conocer por su uso en la música electrónica y en la música pop de aquella época. El sonido de esta pieza se basa en ondas del tipo sierra con distintas voces unísonas, y su participación dentro de esta canción se presenta en forma de arpegio tomando los papeles de bajo, y en forma de 'Build Up'. Para la creación de esta pieza se utiliza el plugin nativo del DAW FL Studio de nombre 'Sawer', ya que su mecanismo de función se basa en el uso de ondas del tipo sierra y posee una amplia cantidad de parámetros que extiende las posibilidades de síntesis de diversos tipos.

### **Figura 89.**

*Configuración predeterminada del plugin 'Sawer'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Sawer’ del DAW FL Studio

Inicialmente se reduce la ganancia del sintetizador de ‘0 dB’ a ‘- 9.4 dB’ con el parámetro ‘LEVEL’ ubicado en la sección ‘master controls’ (primer módulo), de modo que la señal emitida al final de la síntesis tenga poca intensidad. En esta misma sección se ajusta la envolvente del sonido reduciendo la velocidad del ataque ajustando en ‘0 %’ el parámetro ‘Máster Attack’ (quedando en una velocidad de 0.01 ms). El decaimiento del sonido se ajusta en el parámetro ‘Master Decay’ a 4.22 segundos (seg.) ajustando su valor a ‘61 %’. Por otro lado, el sostenimiento y la liberación del sonido se ajustan ambas a 0.01 ms con los parámetros ‘Master Sustain’ y ‘Master Release’ agregando en ambos el valor ‘0 %’. La afinación del sintetizador se ajusta a la octava de abajo con el parámetro ‘TRANSPOSE’ configurando su valor a ‘- 12 semitonos’. Se asignan 8 voces (señales) unísonas en desfase estéreo al sintetizador con el

parámetro ‘UNISON VOICES’ ajustando su valor a ‘8’, y se activa el parámetro ‘RETRIG’, el cual aplica un efecto monoaural en las señales unísonas amplificando la señal original entre las señales de las voces unísonas desfasadas interpretándose todas a la vez al sonar el sintetizador.

**Figura 90.**

*Configuración aplicada al módulo ‘Master Controls’ del plugin ‘Sawer’(ArpSaw).*



**Nota:** captura de pantalla de la sección de ‘controles master’ del plugin ‘Sawer’ del DAW FL Studio

En la sección ‘FILTER’ se aplica un filtro pasa bajo en el parámetro ‘MODE’ ajustando su valor en ‘LP 12’. Se aplica una modulación en la envolvente del filtro reduciendo la velocidad del ataque ajustando en ‘0 %’ el parámetro ‘Máster Attack’ (quedando en una velocidad de 0.01 ms). El decaimiento del sonido se ajusta en el parámetro ‘Master Decay’ a 50.00 segundos (seg.) ajustando su valor a ‘100 %’. Por otro lado, el sostenimiento y la liberación del sonido se ajustan ambas en ‘0.01 ms’ con los parámetros ‘Master Sustain’ y ‘Master Release’ agregando en ambos el valor ‘0 %’. La amplitud de la envolvente se ajusta con el parámetro ‘AMPLITUDE’ agregando su valor a ‘0 %’. Finalmente, el destino del ajuste aplicado en la envolvente se dirige al parámetro ‘CUTOFF’ con el cual se altera la modulación del filtro aplicado previamente.

Con estos ajustes aplicados al filtro, se crean dos clips de automatización en la línea de tiempo, uno operando el parámetro ‘CUTOFF’ y otro del parámetro ‘SYNC FREQ’ (el cual

opera la frecuencia armónica del sintetizador). La automatización del parámetro ‘CUTOFF’ se aplica desde el compás 37 en el valor de ‘20 %’ hasta el compás 48 en el valor de ‘100 %’. Esta misma automatización se repite con sus mismos rangos del compás 93 hasta el compás 104. La automatización del parámetro ‘SYNC FREQ’ se aplica en el valor de ‘0 %’ desde el compás 41 hasta el compás 48 donde el valor termina en ‘100 %’. Este parámetro es desactivado al inicio del compás 49. De igual forma, esta automatización se activa en el compás 96 y la automatización se adjunta nuevamente con sus mismos valores desde el compás 97 hasta el compás 104 para luego ser desactivado en el compás 105.

### Figura 91.

*Configuración aplicada en la sección ‘FILTER’ del plugin ‘Sawer’ (ArpSaw).*



**Nota:** captura de pantalla de la sección ‘FILTER’ del plugin ‘Sawer’ del DAW FL Studio

Se activa la función de un arpeggio ascendente de 3 octavas en la sección ‘ARPEGGIATOR’. Para esto, inicialmente se activa dicha función con el parámetro ‘PLAY’, ajustando este en una luz amarilla. Las velocidad y repetición de las notas se ajustan con el parámetro ‘SYNC’ ajustando su valor a ‘1/16’ (el equivalente a 16 semicorcheas en un compás).

Con la intención de que el arpeggio se aplique de manera ascendente en tonalidad se ajusta en el parámetro 'MODE' la función 'UP'. Finalmente, las notas del arpeggio se ajustan a tres octavas con el parámetro 'RANGE' ajustando el valor de este mismo a '3'.

**Figura 92.**

*Configuración aplicada al arpeggio del plugin 'Sawer' (ArpSaw).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Sawer' del DAW FL Studio

**Figura 93.**

*Configuración aplicada al plugin 'Sawer' (ArpSaw).*





**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Sawer’ de DAW FL Studio

Una vez aplicada la configuración se asigna este plugin al canal 6 de la mezcladora donde posteriormente se realiza un envío al canal de efectos ‘# 100’, el cual posee un proceso de reverberación.

## Lead 2

Esta pieza musical toma como referencia los timbres habituales en los sintetizadores de la música electrónica. Para la creación de esta pieza se utiliza el plugin nativo del DAW FL Studio de nombre ‘Sawer’, ya que su mecanismo de función se basa en el uso de ondas del tipo sierra y posee una amplia cantidad de parámetros que extiende las posibilidades de síntesis de diversos tipos. Inicialmente se reduce la ganancia del sintetizador de ‘0 dB’ a ‘- 9.4 dB’ con el parámetro

‘LEVEL’ ubicado en la sección ‘master controls’ (primer módulo), de modo que la señal emitida al final de la síntesis tenga poca intensidad. En esta misma sección se ajusta la envolvente del sonido reduciendo la velocidad del ataque ajustando en ‘0 %’ el parámetro ‘Máster Attack’ (quedando en una velocidad de 0.01 ms). La decaída y el sostenimiento del sonido se ajustan en el parámetro ‘Master Decay’ y ‘Master Sustain’ a 50.00 segundos (seg.) ajustando sus valores a ‘100 %’. Por otro lado, la liberación del sonido se ajusta en 0.01 ms con el parámetro ‘Master Release’ agregando en este el valor ‘0 %’. La afinación del sintetizador se ajusta a la octava de arriba con el parámetro ‘TRANSPOSE’ configurando su valor a ‘+ 24 semitonos’. Se asignan 2 voces (señales) unísonas en desfase estéreo al sintetizador con el parámetro ‘UNISON VOICES’ ajustando su valor a ‘2’, y se activa el parámetro ‘BEND’, el cual aplica un efecto de ligadura en las notas musicales. Para crear el efecto en el que las notas se encuentran ‘pegadas’ se ajusta en el valor de ‘50 %’ el parámetro ‘Glide Time’ con el cual se prolonga la duración de cambio tonal entre las notas musicales.

### Figura 94.

*Configuración aplicada al módulo ‘Master Controls’ del plugin ‘Sawer’ (Lead 2).*



**Nota:** captura de pantalla de la sección de ‘controles master’ del plugin ‘Sawer’ del DAW FL Studio

Con estos ajustes aplicados se activa la función 'SYNC FREQ' (la cual opera la frecuencia armónica del sintetizador). El rango de este parámetro se ajusta en '0.400 oct' y el parámetro 'Noise Level' se ajusta en el rango de '22 %' con el cual se aplica un poco de ruido tierra al sintetizador.

**Figura 95.**

*Configuración aplicada al 'Sync Freq' del plugin 'Sawer' (Lead 2).*



**Nota:** Captura de pantalla del módulo 'Oscillators' del plugin 'Sawer' del DAW FL Studio'

Finalmente se activa el efecto de 'chorus' integrado del plugin con el fin de crear un efecto estéreo. Aquí se incrementa la profundidad del efecto con el parámetro 'Depth' ajustando su valor a '50 %', y la velocidad e intensidad del efecto se aplica con el parámetro 'Rate' ajustando su valor a '19 %'. Una vez aplicada la configuración se asigna este plugin al canal 7 de la mezcladora.

**Figura 96.**

*Configuración aplicada al efecto 'Chorus' integrado del plugin 'Sawer' (Lead 2).*



**Nota:** captura de pantalla del módulo 'Chorus' del plugin 'Sawer' del DAW FL Studio

**Synth Key**

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador 'Roland Juno-106'. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador '3xOsc' por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo ruido en el oscilador 1. En el oscilador 2 se aplica una onda del tipo cuadrada, y en el oscilador 3 se aplica una onda del tipo sierra. La afinación del oscilador 1 se altera con el parámetro 'COARSE', reduciendo el rango de '24' a '32' y el oscilador 2 incrementa su afinación con el parámetro 'COARSE' de '24' a '36'. El oscilador 3 reduce su afinación, con el parámetro 'COARSE' de '24' a '0' que es la octava grave de la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se aumentan +12 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se aumenta +6 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se aumentan -11 cent en el parámetro 'Detune'.

Finalmente, para que dicho efecto ‘análogo’ pueda ser conseguido, se aumenta en ‘100 %’ la intensidad del parámetro ‘PHASE RAND’, el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 97.**

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Synth Key).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’

En la sección de ‘Funciones misceláneas’ del ‘sample’, se activa el efecto ‘Echo delay’ aumentando al ‘47 %’ la intensidad de los rebotes con el parámetro ‘FEED’. Posteriormente se ajusta en el parámetro ‘Echoes’ el valor ‘4’ de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro ‘TIME’ se indica el valor ‘1:00’ el cual aplica una duración de 16 corcheas musicales por compás a los rebotes duplicados. Con la intención de que los

rebotes tengan diferentes tonalidades, se ajusta en '+ 12 cents' el parámetro 'Pitch' añadiendo su valor al '100 %' esto hará que cada rebote sea de una octava más arriba que el anterior.

Finalmente, se activa la función 'Ping pong' y se inclina el panorama del efecto al rango de 100 % a la izquierda con el parámetro 'PAN'; esto se hace con la intención de que los rebotes tengan un efecto estéreo iniciando por el lado izquierdo.

### Figura 98.

*Configuración aplicada a las funciones misceláneas del '3xOsc' (Synth Key).*



**Nota:** captura de pantalla de las funciones misceláneas del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Posteriormente a este proceso, en la sección de configuración de envolvente y del instrumento se procede a manipular la envolvente del sintetizador con la intención de que el timbre emulado no se perciba estático, puesto que su configuración predeterminada lo entrega con su envolvente desactivada, emitiendo de este modo un sonido más estático sin decaimiento ni sostenimiento gradual. En la envolvente 'MOD X' se procede a alterar la velocidad del ataque con parámetro 'ATT' en el rango de 0 %, dando la percepción de que el sonido tiene un golpe corto, de igual forma el resto de los parámetros se ajustan en este mismo porcentaje. Por otro lado, en el parámetro 'DEC' se asigna el valor del 15 %; parámetro que ajusta el tiempo en el que decae la señal de audio. La intensidad de la envolvente se ajusta con el parámetro 'AMT' ajustando su valor a 68 %. Finalmente, el filtro pasa bajo de la envolvente se ajusta a 7 % con el parámetro 'MOD X' ubicado en la sección 'Filter'.

**Figura 99.**

*Configuración aplicada a la envolvente 'Mod X' del '3xOsc' (Synth Key).*



**Nota:** captura de pantalla de la configuración de envolvente del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 8 de la mezcladora del DAW donde posteriormente se realiza un envío al canal 100 en el que se añade un efecto de reverberación con el plugin ‘Fruity Reeverb 2’.

### **Ambient beep**

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma como referencia el timbre del tipo ‘Pad’ que genera el sintetizador análogo ‘Roland Juno-106’. Para la elaboración de este, se utiliza el plugin nativo ‘BeepMap’ el cual genera el sonido basado en imágenes digitales escaneando estas mismas de izquierda a derecha convirtiendo los colores y el brillo en frecuencias, tonos y volumen.

### **Figura 100.**

*Plugin ‘BeepMap’ del DAW FL Studio.*



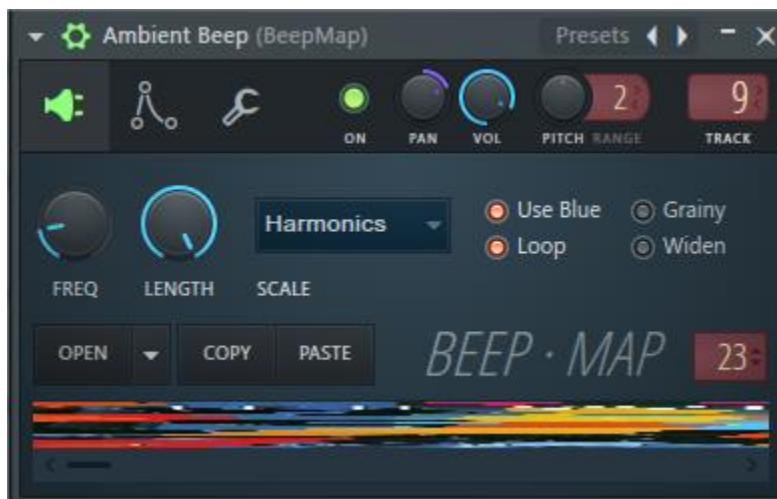


**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘BeepMap’ del DAW FL Studio

Inicialmente se selecciona la imagen digital ubicada en el ordenador con el parámetro ‘Open’. Una vez hallada la imagen esta es cargada en el plugin. En este caso la imagen que se utiliza para la elaboración de la pieza sonora es la portada del álbum ‘Endless Wire’ (2006) de la banda de rock inglesa ‘The Who’. Con el parámetro ‘Freq’ se establece un bajo rango de conversión de frecuencias ajustando su valor a ‘18 %’ de modo que sean pocos los colores y brillos a convertir. Con el parámetro ‘Lenght’ se ajusta la extensión de cada pixel de la imagen con el fin de que sean más duraderas las frecuencias convertidas, en este caso, el valor fue ajustado al ‘100 %’. Se aplica la respuesta al color azul activando el parámetro ‘Use blue’ y posteriormente se indica que el sonido generado se aplica en bucle activando el parámetro ‘Loop’. Finalmente se selecciona el modo ‘Harmonics’ en la lista despegable del plugin con el fin de que los tonos convertidos generen sus frecuencias armónicas. Con todas las configuraciones realizadas, se asigna esta pieza al canal 9 de la mezcladora del DAW donde posteriormente se realiza un envío al canal 100 en el que se añade un efecto de reverberación con el plugin ‘Fruity Reeverb 2’.

**Figura 101.**

*Configuración aplicada al plugin 'BeepMap' (Ambient Beep).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'BeepMap' del DAW FL Studio

### **Little Synth**

Esta pieza sonora se basa en uno de los timbres emitidos por el sintetizador 'Roland Fantom 8' el cual consiste en una onda del tipo sierra con reverberación, para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador '3xOsc' por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo sierra en los osciladores 1, 2 y 3. Los tres osciladores no poseen ninguna alteración en su afinación, por lo que sus dichos parámetros permanecen en el valor '24' que es la afinación estándar. En el oscilador 2, se reducen  $-8$  'cent' en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se aumentan  $+18$  'cent' en el parámetro 'Detune'. Finalmente, para que dicho efecto emule lo más similar posible un sintetizador análogo, se aumenta en 100 % la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores el cual se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 102.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Little Synth).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

En la sección de 'Funciones misceláneas' del 'sample', se activa el efecto 'ECHO delay' aumentando al 24 % la intensidad de los rebotes con el parámetro 'FEED'. Posteriormente se ajusta en el parámetro 'Echoes' el valor '4' de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro 'TIME' se indica el valor '4:00' el cual aplica una duración de 4 negras musicales por compás a los rebotes duplicados.

**Figura 103.**

*Configuración aplicada al efecto 'Echo delay' del '3xOsc' (Little Synth).*



**Nota:** captura de pantalla de la sección miscelánea del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 10 de la mezcladora del DAW, posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin 'Fruity Reeverb 2'.

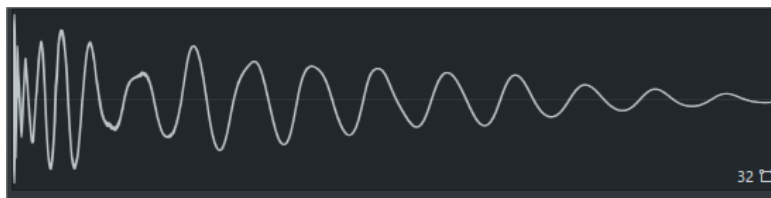
### **Kick & Kick 2**

Para la elaboración del patrón rítmico y percusión se toman elementos de las librerías de audio del paquete 'Sample Tweakers Future House One Shots'. Entre estos sonidos se utilizan

los 'samples' de bombos (Kick) del nombre 'SFH\_Kick 50' (asignado al canal 11) y 'SFH\_Kick 49' (Kick 2) el cual es asignado al canal 16 los cuales marcan 4 golpes de negra en un compás musical.

#### **Figura 104.**

*Onda sonora del 'Kick 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

#### **Figura 105.**

*Onda sonora del 'Kick 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

#### **Clap 1**

Para el sonido de aplauso se toma de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' el 'sample' de aplauso (Clap) del nombre 'SFH\_Clap 50' (asignado al canal

14 de la mezcladora del DAW) el cual marca 2 golpes de negra en un compás musical en la secuencia: silencio de negra, negra, silencio de negra, negra.

**Figura 106.**

*Onda sonora del 'Clap'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de 'samples' del DAW FL Studio

**Hat; Hat 2 & Hat 3**

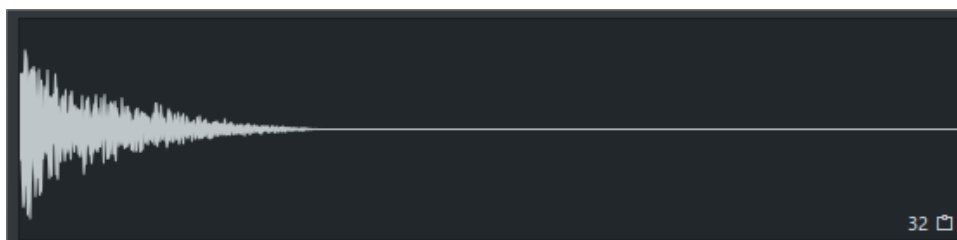
Para los sonidos de platillos se toman elementos de las librerías de audio nativas del FL Studio y las librerías externas 'Sample Tweakers Future House One Shots'. Para el 'sample' de platillo (Hat) se toma el archivo de nombre 'HIP\_Hat' de las librerías nativas del FL Studio (asignado al canal 12 de la mezcladora del DAW). Para el 'sample' de platillo abierto (Hat 2) se toma el archivo de nombre 'HIP\_Hat\_5' de las librerías nativas del FL Studio (asignado al canal 13 de la mezcladora del DAW) y de las librerías externas 'Sample Tweakers Future House One Shots' se toma el 'sample' de nombre 'SFH\_Hat 03' el cual representa al 'Hat 3' (asignado de igual forma al canal 20 en la mesa de mezclas) cuyos golpes varían su velocidad de negras y corcheas en los distintos compases de la canción.

## Bounce Snare

Este elemento sonoro consiste en un redoblante con un rebote en estéreo; se toma de las librerías nativas del FL Studio el 'sample' del nombre 'FLS\_Snare 04b' posteriormente asignado al canal 15 de la mezcladora del DAW. En la sección de 'Funciones misceláneas' del 'sample', se activa el efecto 'Echo delay' aumentando al '81 %' la intensidad de los rebotes con el parámetro 'FEED'. Posteriormente se ajusta en el parámetro 'Echoes' el valor '4' de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro 'TIME' se indica el valor '3:00' el cual aplica una duración de 8 corcheas musicales por compás a los rebotes duplicados. Se activa el efecto de rebote estéreo encendiendo la función 'Ping pong' y a su vez ajustando el parámetro 'PAN' en el rango de 100 % a la izquierda, ordenándole al efecto que sea del lado izquierdo que el rebote inicie. Finalmente, con el parámetro 'PITCH' se aplica un efecto de cambio tonal de manera descendente en cada rebote ajustando su valor al 100 % en la izquierda (- 12000 'cents'). Una vez en la mezcladora, este elemento realiza un envío del 30 % al canal # 100 el cual posee un proceso de reverberación.

### Figura 107.

*Onda sonora del 'Bounce Snare'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de ondas del DAW FL Studio

**Figura 108.**

*Configuración aplicada al efecto 'Echo delay' (Bounce snare).*



**Nota:** captura de pantalla del proceso 'Echo delay / fat mode' de 'samples' del DAW FL Studio

### **Snare 1; Snare 2 & Snare 3**

Para la elaboración del de redoblates se toman elementos de las librerías de audio del paquete 'Sample Tweakers Future House One Shots'. Para el 'Snare 1' se utiliza el 'sample' del nombre 'SFH\_Snare 09' (asignado al canal 17). Para el 'Snare 2' se utiliza el 'Sample de nombre 'SFH\_Snare 21' (asignado al canal 18) y para el 'Snare 3' se utiliza el sample del nombre 'SFH\_Snare 19' el cual es asignado al canal 19.

### **Clap os Aff**

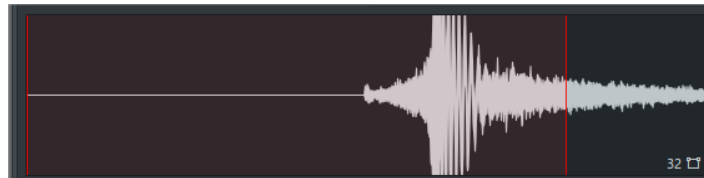
Este elemento consiste en el sonido de un 'Clap' en reversa y un 'Clap' de dirección normal. Se toma de las librerías de audio 'Sample Tweakers Future House One Shots' el 'sample' del nombre 'SFH\_Bonus Drum Fill 04'. Finalmente, este 'sample' se asigna al canal 18



de la mezcladora del DAW donde se realiza un envío al canal # 100 el cual alberga un proceso de reverberación.

### **Figura 109.**

*Onda sonora del 'Clap os Aff'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de onda sonora del DAW FL Studio

### **Crashes**

Este elemento sonoro consiste en el 'sample' de un platillo tomado de las librerías nativas del FL Studio de nombre 'FLS\_Crash 04b' y el segundo crash se basa en una copia de este mismo 'sample' con la diferencia de que posee una inversión direccional en su onda. Ambos samples son asignados al canal 20 de la mezcladora donde posteriormente realiza un envío al canal 100 el cual alberga un efecto de reverberación.

### **Figura 110.**

*Onda sonora de los samples 'Crashes'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de onda sonora del DAW FL Studio

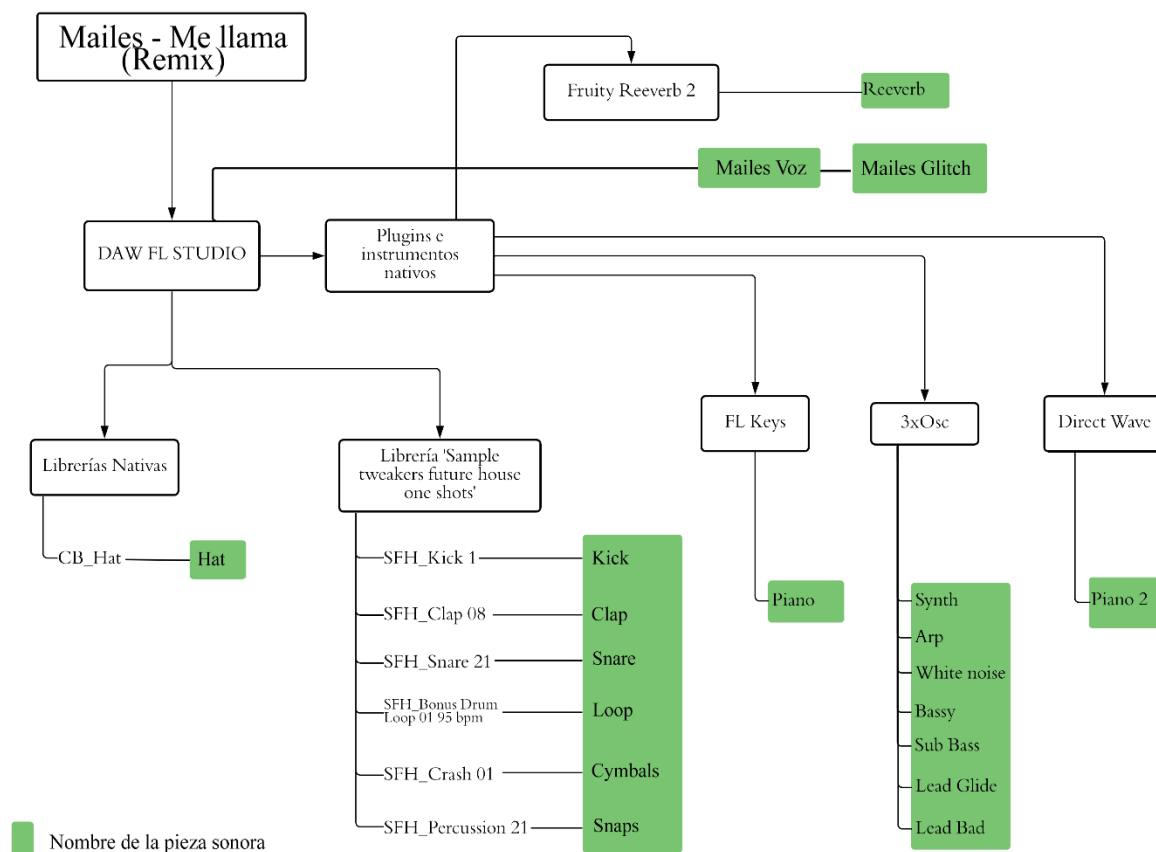
### **Mailes – Me Llama (Remix)**

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Fm
- BPM: 95
- Duración: 4:21
- Variante: Progressive House/Disco

Para la elaboración de esta canción, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22

Esta canción está construida a partir de piezas musicales las cuales se trabajan mediante plugins, librerías e instrumentos nativos del DAW y librerías externas. A continuación, se presentan las piezas sonoras y el proceso de su respectiva elaboración dentro de esta canción. Se definen individualmente cada pieza musical con nombres claves para diferenciar los sonidos generados a partir de plugins y de ‘samples’ en un diagrama de bloques.



## Piano

Para la creación de esta pieza sonora, se toma de referencia un piano, por tal motivo se realiza uso del plugin 'FL Keys' el cual además consumir pocos recursos del ordenador, es un emulador de los instrumentos de teclas 'rhodes', piano, y órgano, ya que este posee integradas librerías de los 3 tipos de instrumentos que emula. Para ordenarle al plugin el tipo de instrumento a emular, se selecciona en la casilla 'sampleset' la opción 'Grand Piano 3 MB'. Con la intención de que el instrumento se sienta más realista, se divide la señal de mono a estéreo con el parámetro 'STEREO' ajustando su valor a 200 %. Asimismo, se aplica una desintonación de voces con el parámetro 'DETUNE' ajustando su valor a '3 %'.

**Figura 111.**

*Configuración aplicada al 'FL Keys' (Piano 1).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FL Keys' del DAW FL Studio

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 1 de la mezcladora del DAW posteriormente se realiza un envío al canal 100 en donde se añade un efecto de reverberación con el plugin 'Fruity Reeverb 2' y al canal 101 en donde se añade un efecto de rebote con filtro con los plugins 'Fruity Delay 2' y 'Fruity Parametric EQ 2'.

### **Reeverb (Canal de envíos # 100)**

La intención de la reverberación consiste en generar la sensación de que los instrumentos enviados a este canal se encuentran en una catedral amplia sin tratamiento acústico, de modo que se ajustan sus parámetros de la siguiente forma con el fin de obtener dicha perspectiva.

**Figura 112.**

*Configuración predeterminada del 'Fruity Reeverb 2'.*



**Nota:** Captura de pantalla del plugin 'Fruity Reeverb 2' del DAW FL Studio

Inicialmente se reduce el nivel de la señal original con el parámetro 'DRY' y a su vez, se aumenta el nivel de la señal duplicada en el parámetro 'WET', de modo que no se duplique la señal original junto con la señal duplicada en el canal del envío. Luego se realiza un corte de frecuencias bajas con el parámetro 'L.CUT' desde los 828 Hz en el efecto, a su vez también se realiza un corte de frecuencias agudas con el parámetro 'H.CUT' a partir de los 9.4 kHz. Esto con la intención de que el efecto de reverberación solo se pueda percibir desde los 828 Hz, hasta los 9.4 kHz evitando resaltar las frecuencias más agudas del sintetizador y a su vez evitar las interferencias con las frecuencias graves. Para obtener la emulación de un recinto amplio como el de una catedral, el parámetro 'SIZE' se incrementa hasta el 100 %, con lo que se aumenta la anchura de la simulación del espacio en donde se encuentra la señal de audio en desarrollo. Posteriormente, se disminuye el efecto de difusión con el parámetro 'DIFF' con la intención de reducir la cantidad de paredes de la simulación del recinto a 5 paredes de modo que dicha simulación se acerque más a la de una catedral. Adicional a ello, se incrementa la altura de las

paredes recinto simulado y el decaimiento de las frecuencias agudas con el parámetro ‘DAMP’ de tal modo que se puedan apreciar mejor las frecuencias agudas de las señales de audio. Finalmente, se extiende la decaída del efecto en 18.2 segundos en el parámetro ‘DEC’, con la intención de que este efecto simule en lo posible el de una catedral ancha y alta. Dicho efecto es alterado en su separación estéreo de modo que no se sienta en monoaural, sino que pueda entregar una perspectiva más ambientada en estéreo. La señal emitida de este canal, es posteriormente exportada como si fuese una pieza sonora.

### Figura 113.

*Configuración ‘Fruity Reeverb 2’ aplicada al canal de envíos # 100.*



**Nota:** Captura de pantalla del plugin ‘Fruity Reeverb 2’ del DAW FL Studio

### Delay (Canal de envíos # 101)

El efecto de rebote se crea con los plugins ‘Fruity Delay 2’ y ‘Fruity Parametric EQ 2’. Ambos plugins aplican un efecto de rebote con un filtro del tipo ‘Notch’ el cual brinda la sensación de radio antigua.

**Figura 114.**

*Configuración predeterminada del plugin 'Fruity Delay 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Delay 2' del DAW FL Studio

Inicialmente se agrega el plugin en el puerto de efectos del canal 101. El nivel de la ganancia original se reduce a 0 % en el parámetro 'Dry' de modo que solo se perciba la señal duplicada con el proceso del efecto. El nivel de la señal procesada se incrementa con el parámetro 'Vol' de la sección 'Input' ajustando este valor a 80 %. En la sección 'Feedback' se activa la función 'P. Pong' cual aplica un efecto de rebote estéreo, posteriormente en la sección 'Input' se ajusta el parámetro 'Pan' en el valor de 54 % al lado derecho, programando de este modo que los rebotes inicien del lado izquierdo, asimismo en la sección 'Time' se ajusta el parámetro 'OFS' a 2.3 ms a la izquierda, con el cual se compensa el retraso del rebote que se ajusta previamente en la sección 'input'. En la sección 'TIME' el parámetro 'time' se ajusta el valor a '4:00', lo cual programa la duración de los rebotes a 4 golpes de negras en un compás.

**Figura 115.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Delay 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Delay 2' del DAW FL Studio

Una vez aplicado el efecto de rebote, se aplica un filtro con el ecualizador 'Fruity Parametric EQ 2'. La banda 1 es reducida a  $-18$  dB en la frecuencia de 319 Hz con un ancho de banda del 0 %. La banda 3 se reduce a  $-3.5$  dB en 452 Hz con un ancho de banda del 39 %. La banda 5 se aumenta a 7.0 dB en la frecuencia de 1988 Hz con un ancho de banda del 39 %. La banda 6 se reduce a  $-5.3$  dB en la frecuencia de 2497 Hz con un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 se reduce a  $-18$  dB en el rango de 4277 Hz con un ancho de banda de 0 %. Con estos ajustes aplicados, se percibe un efecto de radio antiguo en los rebotes. La señal emitida de este canal, es posteriormente exportada como si fuese una pieza sonora.

**Figura 116.**

*Configuración aplicada al ecualizador del canal de efectos 101.*





**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

## Piano 2

La elaboración de esta pieza sonora consiste en un piano con un efecto de reverberación emulado de una catedral. Para la elaboración de esta se requieren de 'samples' con sonidos de este tipo; es por ello que se utiliza el plugin 'DirectWave' ya que consta con librerías de audio de distintos tipos de instrumentos entre los cuales se encuentran 'samples' y librerías de pianos. Para aplicar el uso de las librerías mencionadas se utiliza el archivo nativo del plugin 'DirectWave' de nombre 'Piano 2' ubicado en la ruta del FL Studio 'Packs > Legacy > Instruments > Piano'. Al seleccionar el archivo, automáticamente se abre en el 'DirectWave'. El efecto de reverberación se aplica en la sección 'PROGRAM' activando el módulo 'FX REVERB' (efecto de reverberación integrado).

## Figura 117.

*Configuración aplicada al efecto integrado de reverberación del 'DirectWave' (Piano).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘DirectWave’ del DAW FL Studio

Para emular el efecto de catedral se incrementa el tamaño del recinto emulado con el parámetro ‘Room’ ajustando su valor a 70.50 %. La difusión del sonido se incrementa al 76.50 % con el parámetro ‘Diffusion’. Con el parámetro ‘Damp’ se aplica un filtro de amortiguación con corte de frecuencias altas procesadas en el efecto ajustando su valor a ‘14.69 kHz’, de modo que las frecuencias dentro del efecto que estén por encima de este valor sean inaudibles. La duración del efecto se extiende a 2 segundos con el parámetro ‘Decay’ ajustando su valor a ‘2.43 sec’. Una vez seleccionados los ‘samples’, se procede a interpretar las notas musicales en los patrones MIDI del FL Studio según la interpretación musical de la pista. Finalmente, se asigna este plugin al canal 2 de la mezcladora del DAW FL Studio donde posteriormente se aplican envíos a los canales de efectos 100 y 101.

## Synth

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador ‘Roland Juno-106’. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador ‘3xOsc’ por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en los

osciladores 1, 2 y 3. La afinación del oscilador 2 se altera con el parámetro ‘COARSE’, reduciendo el rango de ‘24’ a ‘12’ y el oscilador 3 reduce su afinación, con el parámetro ‘COARSE’ de ‘24’ a ‘0’ que es la octava grave de la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se aumentan + 12 cent en el parámetro ‘Detune’. En el oscilador 2, se aumenta + 14 cent en el parámetro ‘Detune’, y en el oscilador 3 se reducen - 8 cent en el parámetro ‘Detune’. En el oscilador 2 se ajusta un desfase de señal con el parámetro ‘Phase Ofs’ con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a - 100 %. Finalmente, para que dicho efecto ‘análogo’ pueda ser conseguido, se aumenta en ‘45 %’ la intensidad del parámetro ‘PHASE RAND’, el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 118.**

*Configuración aplicada al ‘3xOsc’ (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘3xOsc’

En la sección de ‘Funciones misceláneas’ del ‘sample’, se activa el efecto ‘Echo delay’ aumentando al ‘47 %’ la intensidad de los rebotes con el parámetro ‘FEED’. Posteriormente se ajusta en el parámetro ‘Echoes’ el valor ‘4’ de modo que esta sea la cantidad de rebotes que se generen. Finalmente, en el parámetro ‘TIME’ se indica el valor ‘1:00’ el cual aplica una duración de 16 corcheas musicales por compás a los rebotes duplicados. Con la intención de que los rebotes tengan diferentes tonalidades, se ajusta en ‘+ 12 cents’ el parámetro ‘Pitch’ añadiendo su valor al ‘100 %’ esto hará que cada rebote sea de una octava más arriba que el anterior. Finalmente, se activa la función ‘Ping pong’ y se inclina el panorama del efecto al rango de 100 % a la izquierda con el parámetro ‘PAN’; esto se hace con la intención de que los rebotes tengan un efecto estéreo iniciando por el lado izquierdo.

**Figura 119.**

*Configuración aplicada a las funciones misceláneas del ‘3xOsc’ (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla de las funciones misceláneas del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Posteriormente a este proceso, en la sección de configuración de envolvente y del instrumento se procede a manipular la envolvente del sintetizador con la intención de que el timbre emulado no se perciba estático, puesto que su configuración predeterminada lo entrega con su envolvente desactivada, emitiendo de este modo un sonido más estático sin decaimiento ni sostenimiento gradual. En la envolvente 'Volume' se procede a alterar la velocidad del ataque con parámetro 'ATT' en el rango de 0 %, dando la percepción de que el sonido tiene un golpe corto, de igual forma el resto de los parámetros se ajustan en este mismo porcentaje. Por otro lado, en el parámetro 'DEC' se asigna el valor del 36 %, el sostenimiento del sonido se ajusta en el valor de 79 % con el parámetro 'SUS' y la liberación se asigna en el valor de 24 % con el parámetro 'REL'; parámetro que ajusta el tiempo en el que decae la señal de audio.

**Figura 120.**

*Configuración aplicada a la envolvente 'Volume' del '3xOsc' (Synth).*



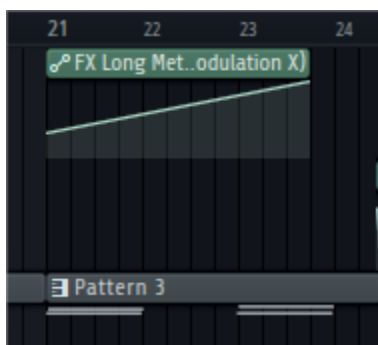
**Nota:** captura de pantalla de la configuración de envolvente del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez este sintetizador es creado, se ensambla en la línea de tiempo del proyecto de la canción en su respectivo patrón de ensamble. Para la introducción se desea que este sonido aumente su volumen gradualmente, por tal motivo se crea un clip de automatización del filtro del instrumento y se ajusta la modalidad 'Fast LP' que permite controlar por medio de un filtro pasa bajo las frecuencias que este sintetizador genera desde el parámetro 'Mod X'; parámetro del cual se crea el clip de automatización. El parámetro del 'Mod X' se automatiza desde el compás 21 hasta el compás 23, y del compás 41 al compás 49 ascendiendo respectivamente desde un 32 % donde el filtro se encuentra cerrado permitiendo solo el paso a las frecuencias graves, hasta un

100 % donde el paso de las frecuencias del filtro es total. Esta automatización es lineal por lo que no posee ninguna tensión en su gráfica envolvente.

### Figura 121.

*Automatización de envolvente 'MOD X' del filtro (Synth).*



**Nota:** captura de pantalla línea de tiempo del DAW FL Studio.

Para finalizar, se asigna esta pieza al canal 5 de la mezcladora del DAW donde posteriormente se realiza un envío los canales de efectos 100 y 101.

### Arp

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador 'Roland Juno-106'. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador '3xOsc' por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en los osciladores 1, 2 y 3. La afinación del oscilador 2 se altera con el parámetro 'COARSE', reduciendo el rango de '24' a '12' y el oscilador 3 reduce su afinación, con el parámetro 'COARSE' de '24' a '0' que es la octava grave de la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los

osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se aumentan + 12 cent en el parámetro ‘Detune’. En el oscilador 2, se aumenta + 14 cent en el parámetro ‘Detune’, y en el oscilador 3 se reducen - 8 cent en el parámetro ‘Detune’. En el oscilador 2 se ajusta un desfase de señal con el parámetro ‘Phase Ofs’ con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a – 100 %. Finalmente, para que dicho efecto ‘análogo’ pueda ser conseguido, se aumenta en ‘45 %’ la intensidad del parámetro ‘PHASE RAND’, el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

**Figura 122.**

*Configuración aplicada a las funciones misceláneas del ‘3xOsc’ (Arp).*



**Nota:** captura de pantalla de las funciones misceláneas del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio



Una vez generada esta pieza de audio, se realiza una modulación con el oscilador de baja frecuencia (LFO) que entrega el instrumento. En la configuración de parámetros adicionales del plugin, se aplica dicho LFO con una onda del tipo cuadrada en la sección 'Volume' y se ajusta el parámetro 'SPEED' al valor de 16 % el cual realiza una modulación con un corte de señal de audio un tiempo métrico de 16 oscilaciones de semicorcheas en un compás. La amplitud del efecto se ajusta en 100 % a la derecha, lo cual da la perspectiva de tener una compuerta (Gate) que se abre en las pulsaciones del compás.

**Figura 123.**

*Configuración aplicada al LFO de la sección 'Volume' del '3xOsc' (Arp).*



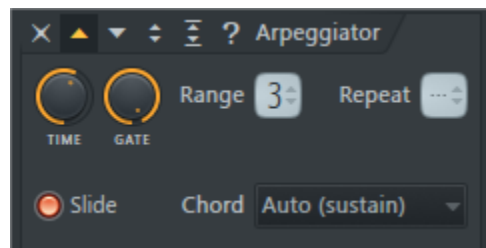
**Nota:** captura de pantalla del LFO del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

En la sección de 'Funciones Misceláneas' se activa el efecto de arpeggio ('Arpeggiator') con función ascendente. Aquí, el rango de octavas se establece en 3 con el parámetro 'Range', y con el parámetro 'Repeat' se establece el valor '---', lo cual indica repeticiones de las octavas establecidas en el rango 'Repeat'. La cantidad de repeticiones por compás se establece en el parámetro 'TIME' asignando el valor '1:00', lo que el programa traduce por 16 semicorcheas por compás. Finalmente, el parámetro 'Gate' se ajusta a 94 % aplicando una pequeña compuerta en

el efecto, y se activa la función 'Slide' la cual aplica en el sintetizador un efecto de ligadura en los cambios de las notas.

### Figura 124.

*Configuración aplicada al efecto 'Arpeggiator' del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio.*



**Nota:** captura de pantalla del 'Arpeggiator' del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez aplicados todas las configuraciones, esta pieza es asignada al canal 7 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente realiza envíos a los canales de efectos 100 y 101.

### White Noise

La función del ruido blanco en la música electrónica consiste en automatizar el volumen de intenso a suave y viceversa con ruido blanco (el cual consiste en un sonido donde suenan todas las frecuencias a la vez). Para la elaboración de esta pieza se emplea el uso del sintetizador digital '3xOsc'. Se selecciona la onda del tipo 'Ruido' (cuadrado de tres puntos) en el oscilador 1 y al resto de los osciladores (2 y 3) se les disminuye el volumen a 0 % con los parámetros 'Osc mix level'.

### Figura 125.

*Configuración aplicada al '3xOsc' (White Noise).*



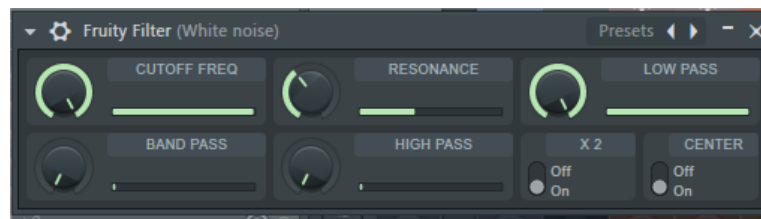
**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Con todos los ajustes realizados al plugin, este se asigna al canal 9 de la mezcladora del DAW, donde posteriormente se realiza envíos a los canales de efectos 100 y 100. En el proceso de efectos del canal 9 se agrega un filtro pasa bajo con el plugin 'Fruity Filter' que a su vez es automatizado en diferentes partes del proyecto. Los clips de automatización creados en la línea de tiempo responden al parámetro 'Cutoff Freq' de este mismo plugin el cual asciende gradualmente desde el compás 17 en el rango de 0 % hasta el compás 24 llegando a un 100 %, desde el compás 17 en el rango de 0 % hasta el compás 24 llegando a un 100 %, desde el compás 33 en el rango de 0 % hasta el compás 40 llegando a un 100 %, desde el compás 41 en el rango de 0 % hasta el compás 48 llegando a un 100 %, desde el compás 49 en el rango de 0 % hasta el compás 56 llegando a un 100 %, y desde el compás 64 en el rango de 0 % hasta el compás 71 llegando a un 100 %. De igual manera se aplican automatizaciones de manera descendente desde el compás 25 en el rango de 100 % hasta el compás 32 en el rango de 0 %, y desde el compás 73 en el rango de 100 % hasta el compás 80 en el rango de 0 %.

Para la configuración del filtro pasa bajo, se reducen los niveles de los parámetros ‘Band Pass’ y ‘High Pass’ a 0 %, mientras el nivel del parámetro ‘Low Pass’ (pasa bajo) se incrementa al 100 % activando de este modo la función pasa bajo en el filtro. La resonancia del efecto se ajusta a 38 % con el parámetro ‘resonance’. Finalmente se automatiza el parámetro ‘Cutoff Freq’ mencionado anteriormente, y el cual manipula el corte de frecuencias del plugin.

### Figura 126.

*Configuración aplicada al 'Fruity Filter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Filter' del DAW FL Studio

### Bassy

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador ‘Roland Juno-106’. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador ‘3xOsc’ por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en el oscilador 2, mientras que los osciladores 1, y 3 se aplican ondas del tipo triangular. La afinación del oscilador 1 se altera con el parámetro ‘COARSE’, aumentando el rango de ‘24’ a ‘31’ y el oscilador 3 reduce su afinación, con el parámetro ‘COARSE’ de ‘24’ a ‘0’ que es la octava grave de la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de

semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se aumentan + 12 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se aumenta + 14 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se reducen - 8 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2 se ajusta un desfase de señal con el parámetro 'Phase Ofs' con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a - 100 %.

Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en '100 %' la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

### Figura 127.

*Configuración aplicada al plugin '3xOsc' (Bassy).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Una vez generada esta pieza de audio, se realiza una modulación con el oscilador de baja frecuencia (LFO) que entrega el instrumento. En la configuración de parámetros adicionales del

plugin, se aplica dicho LFO con una onda del tipo sinusoidal en la sección 'Mod X' la cual realiza modulación a un filtro de corte desde las frecuencias graves en un tiempo métrico de 8 oscilaciones ajustando el parámetro 'SPEED' en el valor de 31 % y con una amplitud al - 100 % ajustada en el parámetro 'AMT' (oscilación con inversión de fase), lo cual da la perspectiva de tener una compuerta (Gate) que se cierra en las pulsaciones impares ( 1, y 3) y se abre en las pulsaciones pares (2 y 4) del compás.

**Figura 128.**

*Configuración aplicada al LFO del '3xOsc' (Bassy).*



**Nota:** captura de pantalla del LFO del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Con todos los ajustes realizados al 'sample', este se asigna al canal 7 de la mesa de mezclas del DAW donde se inserta un efecto de distorsión, corte de bajos y posteriormente se realizan envíos a los canales de efectos 100 y 101. Para el corte de bajos se inserta el plugin 'Fruity Parametric EQ 2' con la intención de cortar las frecuencias graves. Utilizando únicamente la banda 1 con la cual se aplica un filtro del tipo 'High Pass' con corte de -30 dB/oct en 97 Hz con un ancho de banda del 57 %. Con el plugin 'Fruity Fast Dist' se aplica el proceso de distorsión final de la siguiente manera: se activa la distorsión del tipo 'B' y con el parámetro 'PRE' se incrementa el nivel de señal original hasta el rango de 100 %. Posteriormente, con el

parámetro 'THRES' se ajusta el rango de frecuencias agudas para distorsionar asignando el valor de 100 %. Esto se realiza con el fin de que la pieza sonora no esté saturada en frecuencias bajas. Adicional a ello, se mezclan los niveles de la señal duplicada y la señal desprocesada con el parámetro 'MIX' en el rango del 100 %, de modo que la distorsión sea más clara. Finalmente se reduce el nivel de post ganancia en el parámetro 'POST' en el rango de 82 %, esto con el fin de no hacer tan intensa en volumen la señal de audio final.

### Figura 129.

*Configuración aplicada al 'Fruity Parametric EQ 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

### Figura 130.

*Configuración aplicada al 'Fruity Fast Dist'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Fast Dist' del DAW FL Studio

### **Sub Bass**

Para la elaboración de esta pieza sonora se toma de referencia un bajo estático basado en frecuencias graves, por tal motivo emplea el uso del sintetizador '3xOsc'. Para la creación de tal pieza se reducen los niveles de volumen de los osciladores 2 y 3, dejando únicamente activo el oscilador 1 el cual opera con una onda del tipo sinusoidal. La afinación de este disminuye a la segunda octava de abajo ajustando el valor a '0' con el parámetro 'COARSE'.

### **Figura 131.**

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Sub Bass).*





**Nota:** captura de pantalla del '3xOsc' del DAW FL Studio

Con estos parámetros aplicados se asigna esta pieza sonora al canal 15 de la mesa de mezclas del DAW.

### Lead Glide

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador 'Roland Juno-106'. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador '3xOsc' por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en los osciladores 1, 2 y 3. La afinación de todos los osciladores se mantienen en el rango '24' el cual es la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se reducen - 8 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se reducen - 4 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se aumenta a + 4 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 1 se ajusta un desfase

de señal con el parámetro 'Phase Ofs' con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a 17 % y el del oscilador 3 se aumenta al valor de 25 %. Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en '45 %' la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

### Figura 132.

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Lead Glide).*



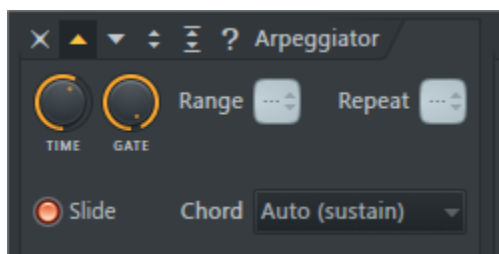
**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

En la sección de 'Funciones Misceláneas' se activa el efecto de arpeggio ('Arpeggiator') con función ascendente. Aquí, el rango de octavas se establece en '---' con el parámetro 'Range', de modo que solo se repita la misma nota, y con el parámetro 'Repeat' se establecen '---' repeticiones de notas asignando un valor vacío para que no haya repetición de notas. La cantidad de repeticiones por compás se establece en el parámetro 'TIME' asignando el valor '1:00', lo que

el programa traduce por 16 semicorcheas por compás. Adicional a ello, se activa la función ‘Slide’ la cual arrastra la afinación de las notas al momento cambiar las notas.

### Figura 133.

*Configuración aplicada a las funciones misceláneas del ‘3xOsc’ (Lead Glide).*



**Nota:** captura de pantalla de las funciones misceláneas del plugin ‘3xOsc’ del DAW FL Studio

Con estos parámetros aplicados se asigna esta pieza sonora al canal 8 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se realiza envío a los canales de efectos 100 y 101.

### Lead Bad

Esta pieza sonora toma como referencia timbres clásicos del sintetizador ‘Roland Juno-106’. Para su creación se utiliza síntesis del tipo aditiva y sustractiva con el sintetizador ‘3xOsc’ por consumir menos cantidad de recursos en el programa. Se emplea onda del tipo Sierra en los osciladores 1, 2 y 3. La afinación de todos los osciladores se mantienen en el rango ‘24’ el cual es la afinación estándar. Con la intención de que este sintetizador digital emule el de un sintetizador análogo, se desentonan cada uno de los osciladores en rangos de centésimas de semitonos temperados (cent) de la siguiente manera: En el oscilador 1, se reducen - 8 cent en el

parámetro 'Detune'. En el oscilador 2, se reducen - 4 cent en el parámetro 'Detune', y en el oscilador 3 se aumenta a + 4 cent en el parámetro 'Detune'. En el oscilador 1 se ajusta un desfase de señal con el parámetro 'Phase Ofs' con el que la velocidad o periodo de ejecución del oscilador se retrase desincronizándose del resto de los osciladores ajustando su valor a 17 % y el del oscilador 3 se aumenta al valor de 25 %. Finalmente, para que dicho efecto 'análogo' pueda ser conseguido, se aumenta en '45 %' la intensidad del parámetro 'PHASE RAND', el cual aplica un desfase en estéreo a todos los osciladores que se refleja de manera al azar por cada vez que el sintetizador genera señal de audio.

### Figura 134.

*Configuración aplicada al '3xOsc' (Lead Bad.*



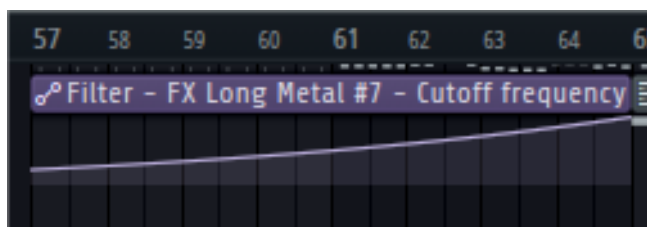
**Nota:** captura de pantalla del plugin '3xOsc' del DAW FL Studio

Con estos parámetros aplicados se asigna esta pieza sonora al canal 8 de la mesa de mezclas del DAW donde posteriormente se realiza envío a los canales de efectos 100 y 101. En

los puertos de efectos del canal, se inserta un filtro del tipo pasa bajos con el plugin 'Fruity Filter' aplicando las siguientes configuraciones: las bandas 'band pass' y 'high pass' se reducen al valor de 0 % mientras que la banda 'low pass' se aumenta al 100 %. La resonancia del plugin se ajusta al valor de 53 %. Finalmente, el parámetro 'cutoff freq' es automatizado desde el compás 57 en el rango de 21 %, hasta el compás 64 en 100 %.

**Figura 135.**

*Automatización aplicada al parámetro 'Cutoff Freq' del plugin 'Fruity Filter'.*



**Nota:** captura de pantalla de la línea de tiempo del DAW FL Studio

**Figura 136.**

*Configuración aplicada al filtro 'Fruity Filter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Filter' del DAW FL Studio

### **Hat**

Para los sonidos de platillos se toma de las librerías nativas del FL Studio el ‘sample’ de nombre ‘CB\_Hat’ (asignado al canal 11 en la mesa de mezclas) cuyos golpes varían su velocidad de negras y corcheas en los distintos compases de la canción.

### **Kick**

Para la elaboración del patrón rítmico y percusión se toman elementos de las librerías de audio del paquete ‘Sample Tweakers Future House One Shots’. Entre estos sonidos se utiliza el ‘sample’ de bombo (Kicks) del nombre ‘SFH\_Kick 1’ (asignado al canal 12).

### **Clap**

Para el sonido de aplauso se toma de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ de aplauso (Clap) del nombre ‘SFH\_Clap 08’ (asignado al canal 13 de la mezcladora del DAW) el cual marca 2 golpes de negra en un compás musical en la secuencia: silencio de negra, negra, silencio de negra, negra.

### **Snare**

Para la elaboración del de redoblantes se toman elementos de las librerías de audio del paquete ‘Sample Tweakers Future House One Shots’. Para el ‘Snare’ se utiliza el ‘sample’ del nombre ‘SFH\_Snare 21’ (asignado al canal 17).

### **Figura 137.**

*Ondas sonoras de los samples (Hat, Kick, Clap, Snare).*



**Nota:** captura de pantalla del visor de samples del DAW FL Studio

### **Loop**

Este elemento sonoro consiste en un bucle de percusión para la música del tipo ‘dembow’ y reggaetón; se toma de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ del nombre ‘SFH\_Bonus Drum Loop 01 95 bpm’, posteriormente asignado al canal 20 de la mezcladora del DAW. En la mezcladora, este elemento realiza un envío del 18 % al canal # 100 el cual posee un proceso de reverberación.

### **Figura 138.**

*Onda sonora de la pieza 'Loop'.*



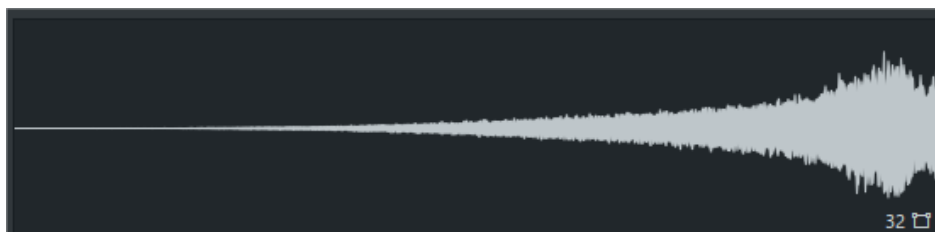
**Nota:** captura de pantalla del visor de samples DAW FL Studio

### Cymbals

Este elemento sonoro consiste en el ‘sample’ de un platillo tomado de las librerías ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ de nombre ‘SFH\_Crash 01’ y el segundo crash se basa en una copia de este mismo ‘sample’ con la diferencia de que posee una inversión direccional en su onda. Ambos samples son asignados al canal 16 de la mezcladora donde posteriormente realiza un envío al canal 100 el cual alberga un efecto de reverberación.

### Figura 139.

*Onda sonora del 'SFH\_Crash 01'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de samples del DAW FL Studio

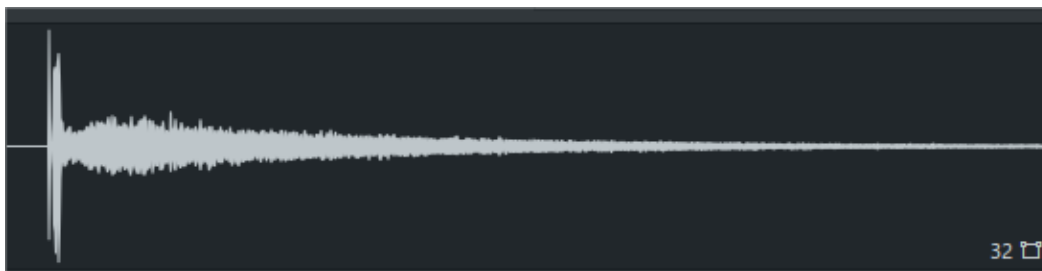
### Snap



Para el sonido de aplauso se toma de las librerías de audio ‘Sample Tweakers Future House One Shots’ el ‘sample’ de chasquidos de dedos (Snap) del nombre ‘SFH\_Percussion 20’ (asignado al canal 13 de la mezcladora del DAW) el cual marca un golpe con efecto de reverberación.

### **Figura 140.**

*Onda sonora del 'Snap'.*



**Nota:** captura de pantalla del visor de samples del DAW FL Studio

### **Mailes Voz**

Para la elaboración de la grabación de voces del remix, se utiliza la interfaz de audio ‘Rolad Rubixx22’ y el micrófono de condensador ‘AKG p420’. El micrófono es conectado con un cable XLR en la entrada 1 de la interfaz. El nivel de la ganancia del canal de la interface se establece en la mitad, exactamente al 50 %. Se activa el suministro de energía fantasma de 48 V (phantom power) y posteriormente se procede a trabajar en el DAW. En el canal 3 de la mezcladora del DAW se escoge la entrada 1 de la interfaz con el driver ‘FL ASIO – mono’ con el nombre ‘In 1’.

**Figura 141.**

*Entrada asignada en el canal 3 de la mezcladora de audio.*



**Nota:** captura de pantalla de la mezcladora del DAW FL Studio

Una vez aplicada la configuración, se procede a realizar la grabación de la voz con el artista, esto da como resultado un archivo de audio con las capturas de las voces con el nombre de 'Mailes Voz' el cual permanece en el canal 3 de la mezcladora del DAW y donde realiza envíos a los canales de efectos 100 y 101.

**Mailes Glitch**

Esta pieza sonora consiste en una copia de las capturas de voces previamente realizadas de 'Mailes Voice' en la cual se añade un efecto de 'Glitch' conocido por dar la sensación de que el audio en proceso presenta errores.

**Figura 142.**

*Configuración predeterminada del plugin 'dBlue\_Glitch'.*

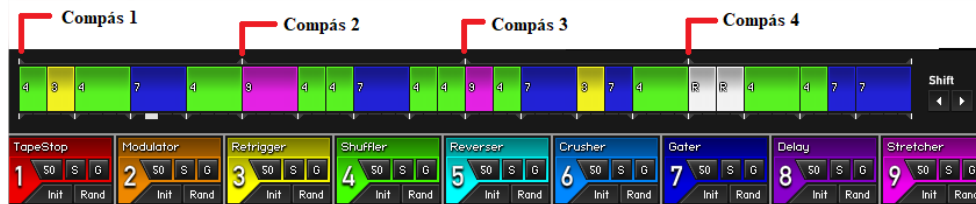


**Nota:** captura del plugin 'dBlue\_Glitch v1\_3'

Para la creación de esta pieza, el audio duplicado se asigna al canal 4 de la mezcladora del DAW y adicionalmente se inserta el plugin gratuito 'dBlue\_Glitch' con el cual se agregan diferentes tipos de efectos de manera al azar en 4 compases surtiendo entre estos los efectos del tipo 'Shuffler', 'Retrigger', 'Gater', y 'Strecher'. La estructura de los efectos aplicados a lo largo de los cuatro compases se detalla en la siguiente imagen:

**Figura 143.**

*Configuración aplicada al cuadro de asignación de efectos por compases del 'dBlue\_Glitch'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'dBlue\_Glitch'

El efecto 'Gate' (color azul) aplica un efecto de compuertas en una figura musical de 4 semi corcheas dentro de un golpe de figura negra. El efecto 'Retrigger' (color amarillo) aplica una repetición granular en el archivo de audio a una velocidad de 24 semi corcheas en sextillo en un compás musical, o también puede representarse como 24 fusas con puntillo. El efecto 'Shuffler' (color verde) repite la mitad del fragmento del audio en donde este efecto fue aplicado. El efecto 'Stretcher' realiza una división de fragmentos de audio que posteriormente se ralentizan creando así un efecto de 'gate' con 'retrigger'. Finalmente, el efecto 'R' (color gris) es la representación de un efecto al azar por cada vuelta en la que se repita el efecto.

### Sidechain

El efecto 'Sidechain' consiste en aplicar una reducción de ganancia y volumen en base de los golpes que genera el bombo, por ende, no se toma en cuenta como pieza sonora sino como un efecto aplicado en estas mismas. Para la creación de este efecto se utiliza una programación lineal a partir de un oscilador de baja frecuencia (LFO) con el plugin 'Fruity Peak Controller'. Inicialmente se añade el plugin al canal 28 de la mezcladora por ser un canal sin ninguna señal de audio entrante; seguido, en la sección 'LFO' se selecciona la forma de onda del LFO del tipo sierra en la casilla 'SHAPE'. En este mismo apartado se incrementa la intensidad del LFO a 100 % del lado derecho con el parámetro 'VOL', posteriormente la velocidad del LFO se ajusta en el

rango '4:00' con el parámetro 'SPEED', aplicando de este modo la duración de 4 figuras negras en un compás musical. Como última instancia se procede a añadir en las piezas sonoras creadas el plugin 'Fruity Balance' con el cual se aplica la automatización interna al control remoto del parámetro 'Volume' del 'Fruity Balance' programada por el LFO del 'Fruity Peak Controller'.

**Figura 144.**

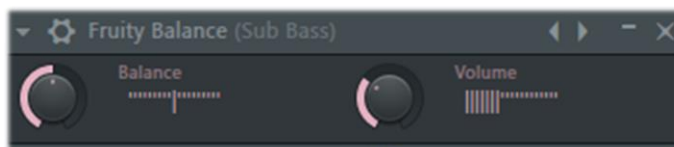
*Configuración aplicada al 'Fruity Peak Controller' (Sidechain).*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Peak Controller' del DAW FL Studio

**Figura 145.**

*Plugin 'Fruity Balance'.*

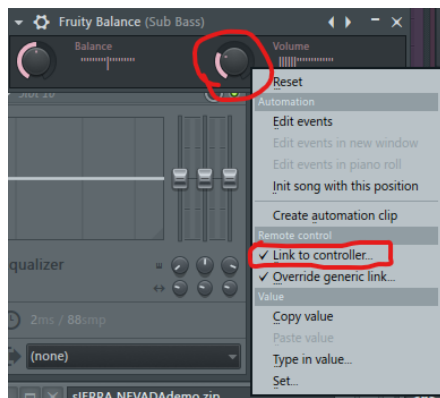


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Balance' del DAW FL Studio

En el parámetro ‘Volume’ del plugin ‘Fruity Balance’ se presiona clic derecho y se selecciona la opción ‘Link to controller...’ ubicada en la sección ‘Remote control’.

**Figura 146.**

*Opciones de clic derecho.*

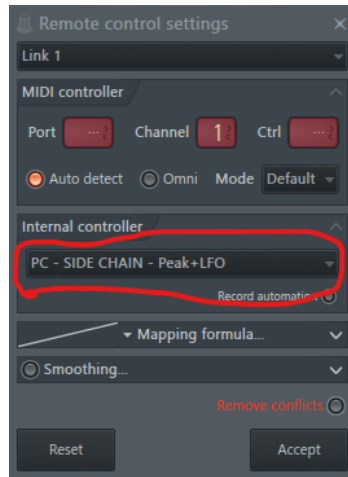


**Nota:** captura de pantalla de opciones de clic derecho del DAW FL Studio

En la ventana de configuración de control remoto se establece en la casilla ubicada en la sección ‘Internal controller’ la opción ‘PC – SIDE CHAIN – Peak + LFO’; dicha opción se refiere a la programación aplicada en el plugin ‘Fruity Peak Controller’. Habiendo seleccionado tal opción se aplican los cambios en el cuadro ‘Accept’. De este modo se aplica el efecto Sidechain a cualquier parámetro aplicando el proceso mencionado anteriormente.

**Figura 147.**

*Ventana de ajustes del control remoto.*



*Nota: captura de pantalla de la ventana de configuración de control remoto del DAW FL Studio*

Este efecto es aplicado a las piezas sonoras: 'White Noise' y 'Mailes Glitch'.

Con la información consolidada acerca de la elaboración de cada instrumento dentro de las respectivas canciones, se da por finalizada la etapa de producción y se da inicio a la etapa de postproducción; dentro de la cual se dividen 2 sub procesos de esta etapa, los cuales son la mezcla y la masterización

## **Etapa de postproducción enfocada en mezcla**

Se inicia con la tercera etapa la cual es de las fundamentales en este proyecto, ya que en este apartado se detalla paso a paso la forma en la que se ecualizan, comprimen y balancean los elementos sonoros que previamente fueron creados y ensamblados para cada una de las canciones. Cabe destacar, que todo este trabajo se realiza en las instalaciones de Hermandad CO, sello discográfico y audiovisuales ubicada en la ciudad de Valledupar. Seguidamente, se detalla la producción de las cuatro canciones mencionadas.

### **Intro**

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Gm
- BPM: 60 bpm
- Duración: 2:28
- Variante: Synth wave

Para la elaboración de esta mezcla, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22
- Diademas Audio Technica M40x.

### **Synth**



Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un corte de -6.0 dB en 58 Hz con la banda 1 (del tipo 'Low Shelf') con un ancho de banda de 61 %. Se aplica un aumento de 5.4 dB con la banda 3 los 300 Hz y se aplica un ancho de banda del 31 %. La banda 4 aplica un aumento de 2.1 dB en 662 Hz con un ancho de banda de 39 %. Finalmente, la banda 7 aplica un aumento de 4.2 dB en los 2778 Hz con un ancho de banda del 52 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo bajos-agudos

### Figura 148.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Synth'.*



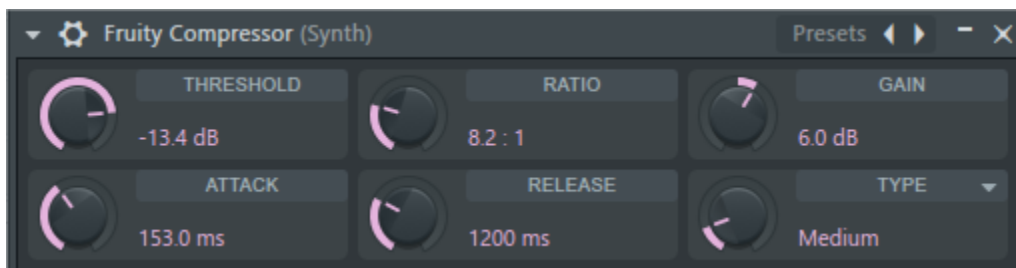
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 153.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1200 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda un poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 8.2:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 8.2 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -13.4 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 6.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Synth' se establece en -13.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 149.

*Compresión aplicada a la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

## Organ

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un aumento de 3.1 dB en 650 Hz con la banda 4 (del tipo 'Low Shelf') con un ancho de banda de 61 %. Se aplica un aumento de 3.4 dB con la banda 6 los 300 Hz y se aplica un ancho de banda del 31 %. Finalmente, la banda 7 aplica un aumento de 3.0 dB en los 5771 Hz con un ancho de banda del 64 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medio-agudas.

### Figura 150.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Organ'.*



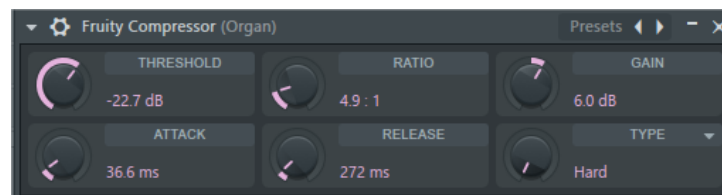
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio.

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 36.6 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 272 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 4.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -22.7 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 6.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Organ' se establece en -10.2 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 151.

*Compresión aplicada a la pieza 'Organ'.*

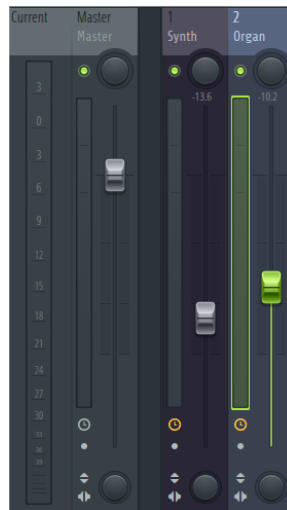


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

A continuación, se visualiza imagen que presenta la mesa de mezclas del proyecto dentro del FL Studio el balance establecido de cada pieza sonora mencionada anteriormente.

### Figura 152.

*Mezcla en balance aplicada al proyecto 'Intro'.*



**Nota:** captura de pantalla de la mesa de mezclas del DAW FL Studio

### Sierra Nevada

- Signatura de Tiempo: 4/4.
- Tonalidad: Gm
- BPM: 125.
- Duración: 5:14.
- Variante: Melodic Techno.

Para la elaboración de esta mezcla, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook.
- Monitores KRK Rokit 6.
- Interfaz Roland Rubix22.
- Diademas Audiotechnica M40x.

### **Lead 1**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Teniendo en cuenta que la pieza sonora inicia con una frecuencia de 800 Hz, inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 303 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 56 %. Para dar un poco de intensidad a la frecuencia sin saturar la pieza sonora, se aumentan con la banda 4 los 621 Hz a 2.5 dB y se aplica un ancho de banda del 19 %. La banda 5 aplica una atenuación en 1488 Hz a -18 dB y un ancho de banda del 0 % con el fin de suprimir una frecuencia armónica que incrementó en dicho rango. Con la banda 3 se aplica un aumento de 5.3 dB en 7016 Hz con un ancho de banda del 19 %.

### **Figura 153.**

*Ecualización aplicada al Lead 1.*

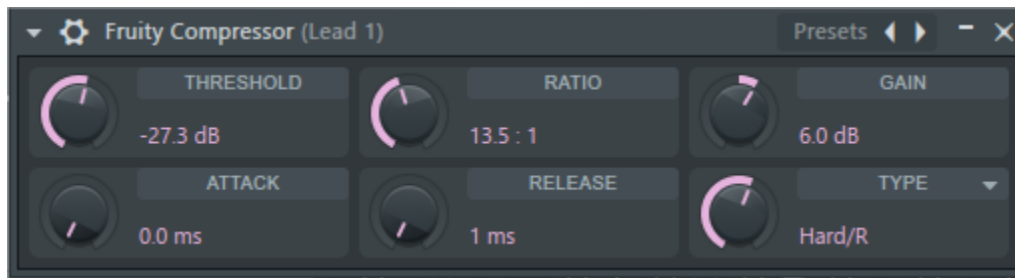


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 0.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 13.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 13.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -27.3 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. Finalmente se ajusta la ganancia del compresor a 6.0 dB con el parámetro 'Gain', aplicando así un incremento de tales decibeles que se perdieron en la compresión.

**Figura 154.**

*Configuración aplicada al compresor.*



**Nota:** Captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -12.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Arp 1**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 58 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. Para dar un poco de intensidad a la frecuencia sin saturar la pieza sonora, se aumentan con la banda 3 los 282 Hz a 11.5 dB y se aplica un ancho de banda del 29 %. La banda 4 aplica un aumento en 955 Hz a 5.4 dB y un ancho de banda del 39 %. La banda 5 aplica un aumento de 5.5 dB en los 1805 Hz con un ancho de banda del 29 %. La banda 6 aplica un aumento de 5.7 dB en 4072 Hz con un ancho de banda de 29 %, y finalmente, la banda 7 aplica un aumento de 9.0 dB



en los 6111 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora consiga el efecto de tubo buscado desde su creación.

### Figura 155.

*Ecualización aplicada al 'Arp 1'.*



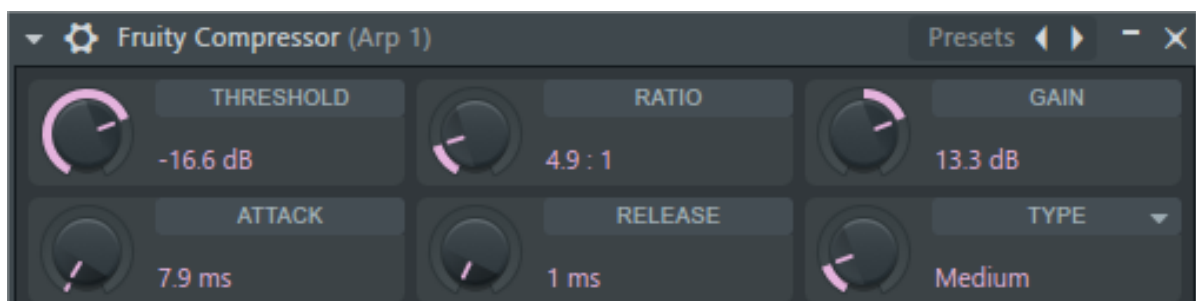
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 7.9 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 4.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -16.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo

que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. Finalmente se ajusta la ganancia del compresor a 13.3 dB con el parámetro 'Gain', aplicando así un incremento de tales decibeles que se perdieron en la compresión.

### Figura 156.

*Compresión aplicada al Arp 1.*



**Nota:** captura de pantalla del 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -23.2 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Frog

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 421 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 2 %. Se aplica un aumento de 0.8 dB con la banda 2 los 250 Hz y se aplica un ancho de banda del

27 %. La banda 3 aplica un corte de -5.9 dB en 500 Hz y un ancho de banda del 27 %. La banda 4 aplica un aumento de 3.5 dB en 1500 Hz con un ancho de banda de 34 %. La banda 5 aplica un aumento de 3.9 dB en los 3000 Hz con un ancho de banda del 37 %. La banda 6 aplica un aumento de 10.2 dB en 5000 Hz con un ancho de banda de 37 %, y finalmente, la banda 7 aplica un corte de -0.8 dB en los 8000 Hz con un ancho de banda del 27 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

**Figura 157.**

*Ecualización aplicada a la pieza sonora 'Frog'.*



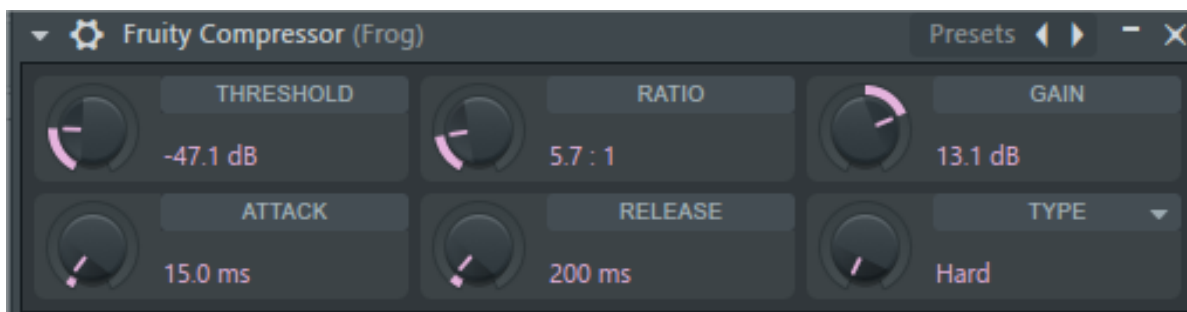
**Nota:** captura de pantalla el plugin 'Fruity Parametric EQ' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.

Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 5.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 5.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -47.1 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. Finalmente se ajusta la ganancia del compresor a 13.1 dB con el parámetro 'Gain', aplicando así un incremento de tales decibeles que se perdieron en la compresión.

### Figura 158.

*Compresión aplicada a la pieza sonora 'Frog'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -23.2 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Granular Piano

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 60 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. La banda 3 aplica un aumento de 1.3 dB en 310 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 4 aplica un aumento de 4.4 dB en 670 Hz con un ancho de banda de 19 %. La banda 6 aplica un aumento de 5.4 dB en 2251 Hz con un ancho de banda de 24 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios.

**Figura 159.**

*Ecualización aplicada al 'granular piano'.*

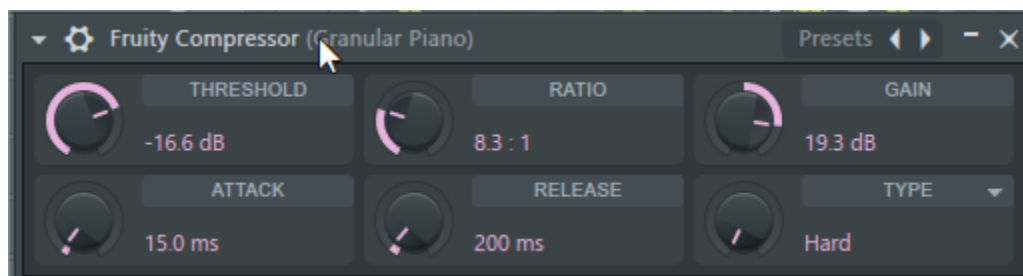


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 8.3:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 8.3 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -16.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. Finalmente se ajusta la ganancia del compresor a 19.3 dB con el parámetro 'Gain', aplicando así un incremento de tales decibeles que se perdieron en la compresión.

### Figura 160 .

*Compresión aplicada a la pieza 'granular piano'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -14.4 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Natural Piano**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 60 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. La banda 3 aplica un aumento de 1.3 dB en 310 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 4 aplica un aumento de 4.4 dB en 670 Hz con un ancho de banda de 19 %. La banda 6 aplica un aumento de 5.4 dB en 2251 Hz con un ancho de banda de 24 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios.

### **Figura 161.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Natural Piano'.*



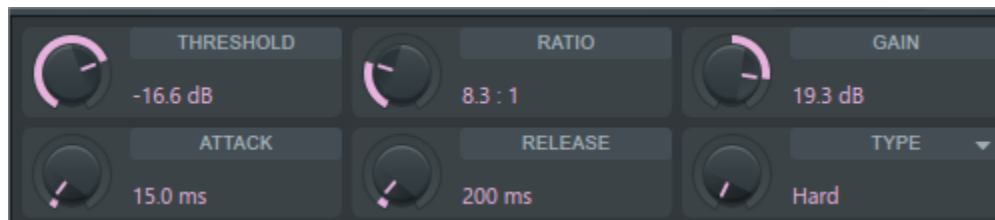
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se ajusta en 8.3:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 8.3 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -16.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. Finalmente se ajusta la ganancia del compresor a 19.3 dB con el parámetro 'Gain', aplicando así un incremento de tales decibeles que se perdieron en la compresión.

**Figura 162.**



*Compresión aplicada a la pieza 'Natural Piano'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

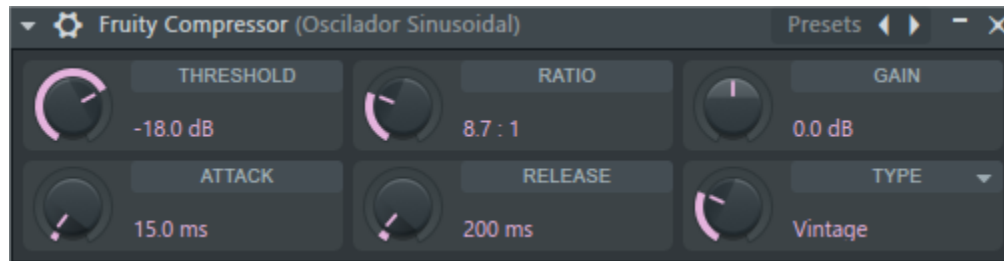
Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -17.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Oscilador Sinusoidal**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se ajusta en 8.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 8.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -18.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia con el parámetro 'Gain' no es alterada.

**Figura 163.**

*Compresión aplicada a la pieza sonora 'Oscilador Sinusoidal'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor'

Finalmente, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -16.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Dist Bass**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que en su etapa de creación se adiciona un plugin de distorsión el cual aplica los cambios necesarios para esta misma. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -12.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Ship Buildup**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un aumento de 6.6 dB en 52 Hz con la banda

1 (del tipo 'Low shelf') con un ancho de banda de 61 %. Se aplica un aumento de 8.7 dB con la banda 2 los 146 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. La banda 4 aplica un aumento de 3.0 dB en 634 Hz con un ancho de banda de 24 %. La banda 6 aplica un aumento de 8.0 dB en 3130 Hz con un ancho de banda de 39 %, y finalmente, la banda 7 aplica un aumento de 6.9 dB en los 2749 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo bajos-agudos.

**Figura 164.**

*Ecualización aplicada al 'Ship Buildup'.*



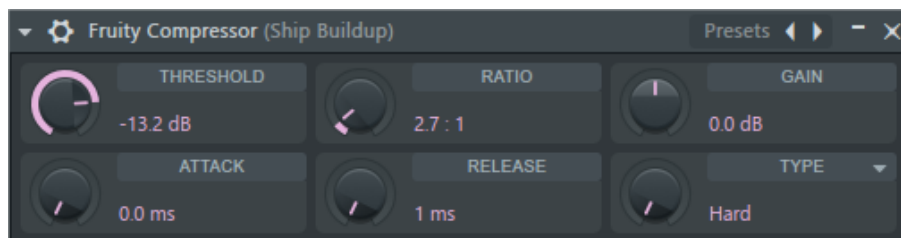
**Nota:** captura de pantalla del ecualizador 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.

Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 0.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -13.2 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia con el parámetro 'Gain' no es alterada.

### Figura 165.

*Compresión aplicada al 'Ship Buildup'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -16.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Ruido Blanco

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que en su etapa de creación se adiciona un plugin de ecualización que aplica los parámetros

requeridos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -28.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Strings**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica una reducción de -1.6 dB con la banda 1 (banda del tipo 'Low Shelf') en 39 Hz con un ancho de banda del 0 %. Se aplica un aumento de 2.9 dB con la banda 2 los 186 Hz y se aplica un ancho de banda del 29 %. La banda 3 aplica un aumento de 3.9 dB en 396 Hz y un ancho de banda del 24 %. La banda 4 aplica un aumento de 5.1 dB en 698 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 5 aplica un corte de -1.9 dB en los 1366 Hz con un ancho de banda del 24 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.6 dB en 2553 Hz con un ancho de banda de 39 %, y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 7.8 dB en los 4405 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### **Figura 166.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Strings'.*

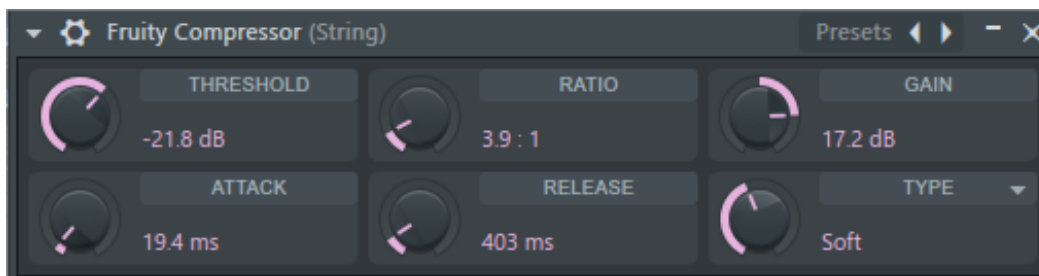


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 19.4 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 403 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -21.8 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 17.8 dB con el parámetro 'Gain' con la intención de recuperar nivel de ganancia perdido en la compresión.

**Figura 167.**

*Compresión aplicada la pieza 'Strings'.*



**Nota:** captura de pantalla de plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -20.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

## Synth

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica una reducción de -2.1 dB con la banda 1 (banda del tipo 'Low Shelf') en 62 Hz con un ancho de banda del 61 %. Se aplica un aumento de 2.2 dB con la banda 2 los 163 Hz y se aplica un ancho de banda del 24 %. La banda 3 aplica un aumento de 3.2 dB en 304 Hz y un ancho de banda del 29 %. La banda 4 aplica un aumento de 4.9 dB en 630 Hz con un ancho de banda de 34 %. La banda 5 aplica un aumento de 3.1 dB en los 1741 Hz con un ancho de banda del 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 5.5 dB en 3574 Hz con un ancho de banda de 39 %, y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 0.4 dB en los 5784 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica

con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

**Figura 168.**

*Ecuación aplicada a la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

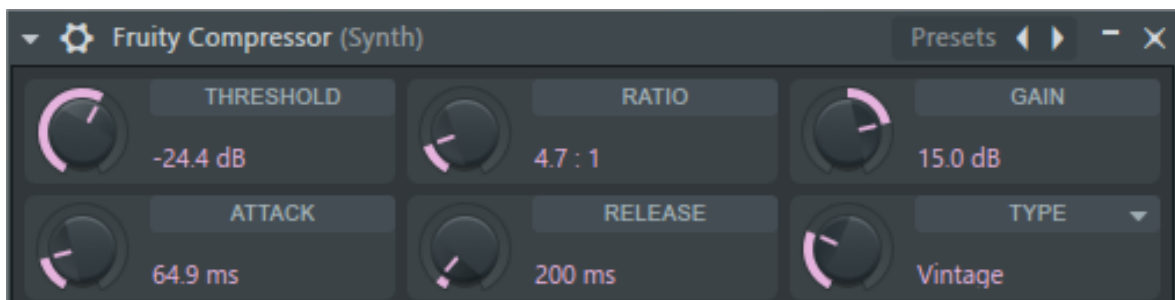
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 64.9 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 4.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.7 dB comprimidos solo pueda



pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -24.4 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 18.0 dB con el parámetro 'Gain' con la intención de recuperar nivel de ganancia perdido en la compresión.

### Figura 169.

*Compresión aplicada a la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -21.2 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Hard Bass

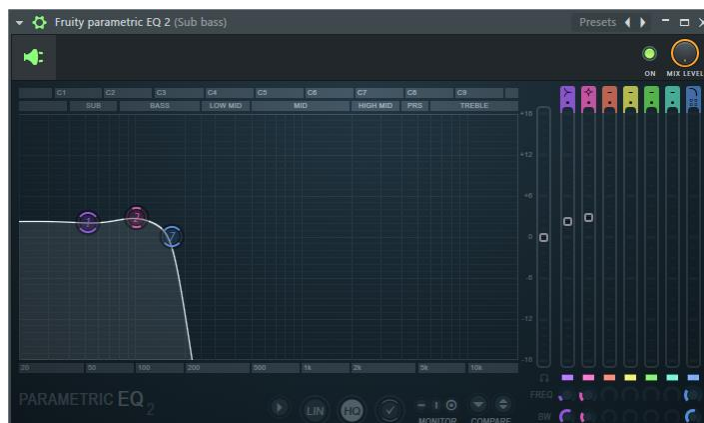
Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que en su etapa de creación se adiciona un plugin de distorsión el cual aplica los cambios necesarios para esta misma. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -12.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Sub Bass

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa bajo con corte de bandas de 32 dB/oct en 166 Hz con la banda 7. Este filtro posee un ancho de banda de 56 %. La banda 2 aplica un aumento de 2.9 dB en 101 Hz y un ancho de banda del 30 %. Finalmente la banda 1 (del tipo 'Low Shelf') aplica un aumento de 2.2 dB en 52 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo graves.

### Figura 170.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Sub Bass'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -21.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Kick

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -8.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Kick 2**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -13.2 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Per 1**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -1.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

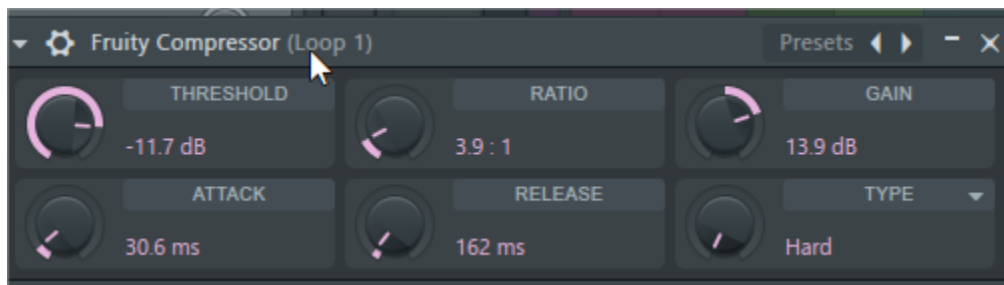
### **Loop 1**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 30.6 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 162 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de corta

duración. El ratio del compresor se ajusta en 3.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -11.7 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 13.9 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 171.

*Compresión aplicada a la pieza 'Loop 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -22.3 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Hats

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con

corte de bandas de 16 dB/oct en 570 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. Para dar un poco de estabilidad a la pieza sin saturarla mucho, se reducen -2.6 dB con la banda 4 los 987 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo ‘High Shelf’) aplica un aumento de 2.1 dB en 7154 Hz con un ancho de banda del 61 %.

### Figura 172.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Hats'.*



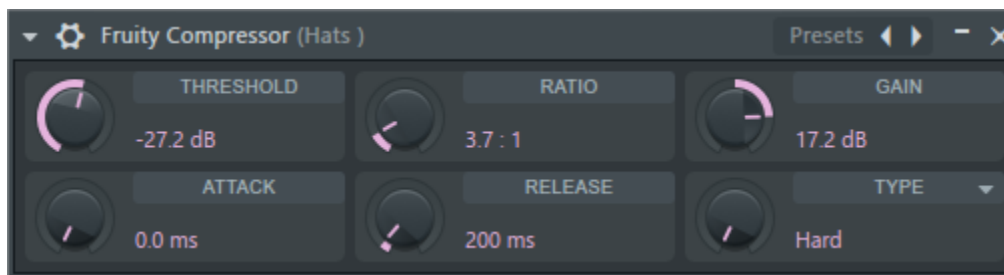
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo ‘Fruity Compressor’ el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro ‘Attack’ a 21.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea casi instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro ‘Release’ en 200 ms con la intención de que el efecto del

compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de corta duración. El ratio del compresor se ajusta en 3.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -27.2 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 17.2 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 173.

*Compresión aplicada a la pieza 'Hats'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -20.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

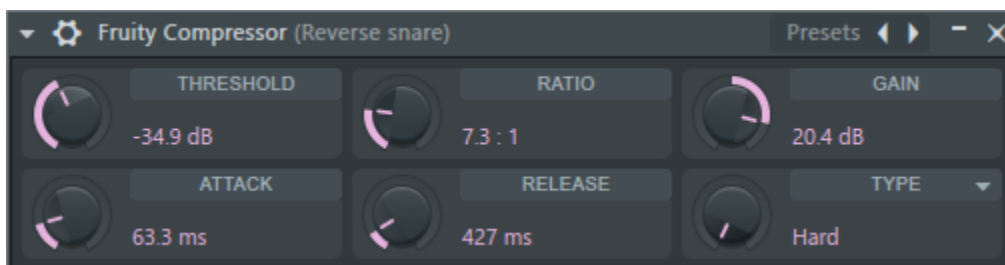
### Reverse Snare

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.

Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 63.3 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 427 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de corta duración. El ratio del compresor se ajusta en 7.3:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 7.3 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -34.9 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 20.4 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 174.

*Compresión aplicada a la pieza 'Reverse Snare'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -15.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Clap

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 80 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 77 %. La banda 3 aplica un aumento de 11.0 dB en 478 Hz y un ancho de banda del 29 %. La banda 6 aplica un aumento de 7.7 dB en 3430 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 3.5 dB en 5865 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo grave-medios y medios-agudos

### Figura 175.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Clap'.*



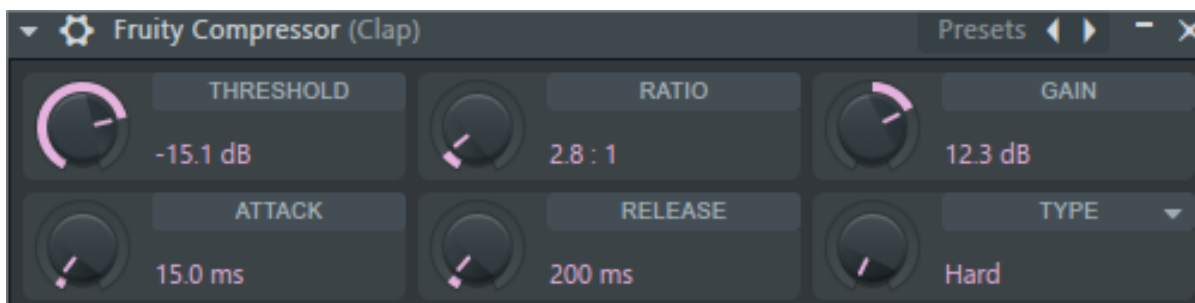
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio 20



Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de corta duración. El ratio del compresor se ajusta en 2.8:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.8 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.1 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.3 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 176.

*Compresión aplicada a la pieza 'Clap'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

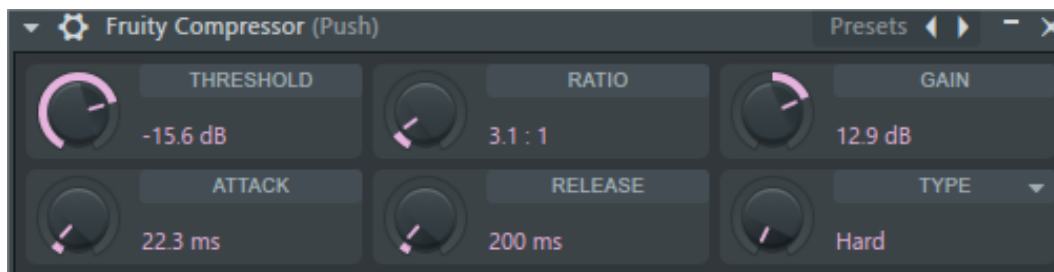
Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -18.0 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Push**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 22.3 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se prolongue tanto luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de corta duración. El ratio del compresor se ajusta en 3.1:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.1 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.9 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### **Figura 177.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Push'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

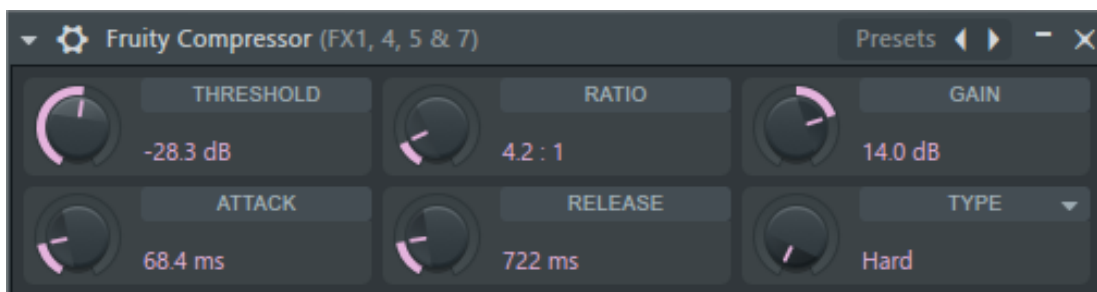
Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -26.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **FX1, 4, 5 & 7**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 68.4 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 722 ms con la intención de que el efecto del compresor se prolongue un poco más luego de aplicar el efecto ya que se trabaja con sonidos de diversas duraciones. El radio del compresor se ajusta en 4.2:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.2 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -28.3 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 14.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

**Figura 178.**

*Compresión aplicada a las piezas 'FX1, 4, 5, & 7'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -21.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

## **FX2**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -15.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

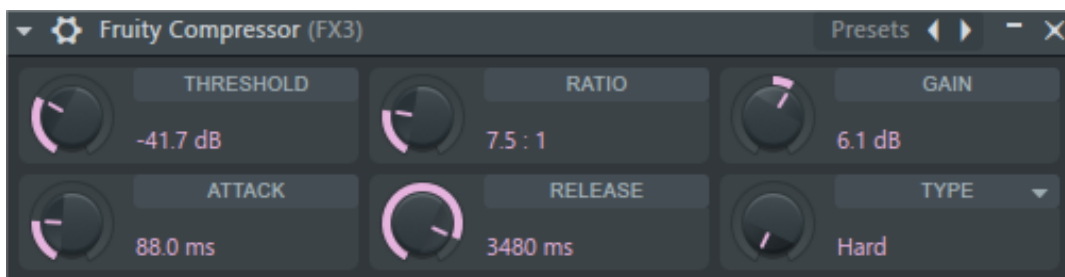
## **FX3**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 88.0 ms con la

intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 3480 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda luego de aplicar el efecto ya que, con esta pieza se busca generar un poco de saturación luego del ataque de compresión. El ratio del compresor se ajusta en 7.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 7.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -41.7 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 6.1 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 179.

*Compresión aplicada a la pieza 'FX3'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en 0.0 dB en la mezcladora del FL Studio.

### FX6

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -18.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

A continuación, se visualiza imagen que presenta la mesa de mezclas del proyecto dentro del FL Studio el balance establecido de cada pieza sonora mencionada anteriormente.

### Figura 180.

*Mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Sierra Nevada'.*



**Nota:** captura de pantalla de la mesa de mezclas del DAW FL Studio

## Neptuno

- Signatura de Tiempo: 4/4.
- Tonalidad: G
- BPM: 128.
- Duración: 4:24.
- Variante: Progressive House.

Para la elaboración de esta mezcla, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook.
- Monitores KRK Rokit 6.
- Interfaz Roland Rubix22.
- Diademas Audiotechnica M40x.

## Strings

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 73 Hz con un ancho de banda del 61 %. Se aplica un aumento de 3.5 dB con la banda 2 los 136 Hz y se aplica un ancho de banda del 24 %. La banda 4 aplica un aumento de 2.9 dB en 964 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 5 aplica un aumento de 3.5 dB en 2593 Hz con un ancho de

banda de 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.4 dB en los 6976 Hz con un ancho de banda del 39 %. Y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un corte de -18.0 dB en los 20000 Hz con un ancho de banda del 0 %, aplicando asimismo un aumento más directo de 7.5 dB en 17903 Hz. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo graves-agudas ya que les da presencia a los violines.

### Figura 181.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Strings'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

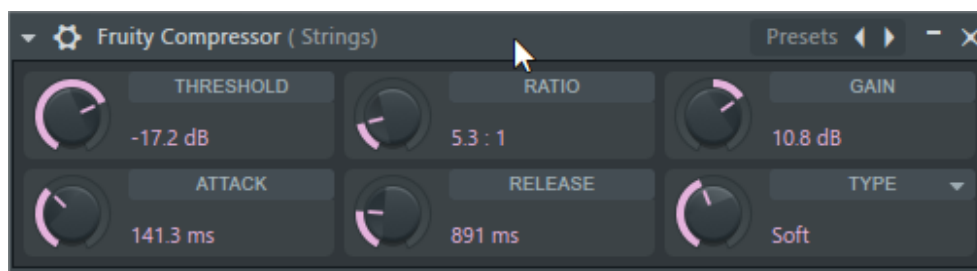
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.



Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 141.3 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 891 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 5.3:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 5.3 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -17.2 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 10.8 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 182.

*Compresión aplicada a la pieza 'Strings'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -20.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Organ

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 67 Hz con un ancho de banda del 61 %. Se aplica un aumento de 3.3 dB con la banda 2 en 113 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. La banda 4 aplica un aumento de 1.4 dB en 595 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 2.2 dB en los 2856 Hz con un ancho de banda del 39 %. Y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 3.1 dB en los 6712 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco de recorte en las frecuencias graves que posteriormente se reflejan en el bajo de la obra y para así también crear más de intensidad en las frecuencias del tipo medio-agudas ya que le da presencia al órgano.

### Figura 183.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Organ'.*

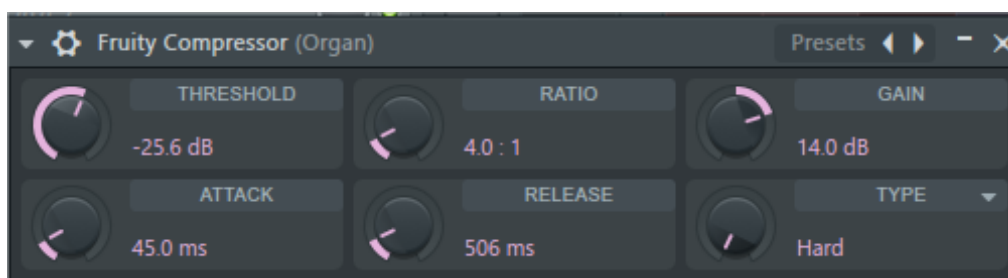


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 45.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 506 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda un poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 4.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.0 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -27.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 14.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

### Figura 184.

*Compresión aplicada a la pieza 'Organ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -21.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Piano**

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 93 Hz con un ancho de banda del 61 %. Se aplica un aumento de 2.8 dB con la banda 2 en 345 Hz y se aplica un ancho de banda del 14 %. La banda 3 aplica una reducción de -2.7 dB en 491 Hz y un ancho de banda del 0 %. La banda 4 aplica un aumento de 2.3 dB en los 753 Hz con un ancho de banda del 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.5 dB en los 2679 Hz con un ancho de banda del 34 %, y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 6.8 dB en los 5628 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco de recorte en las frecuencias graves que posteriormente se reflejan en el bajo de la obra y para así también crear más de intensidad en las frecuencias del tipo medio-agudas ya que le da presencia al piano.

### **Figura 185.**

*Ecualización aplicada al 'Piano'.*

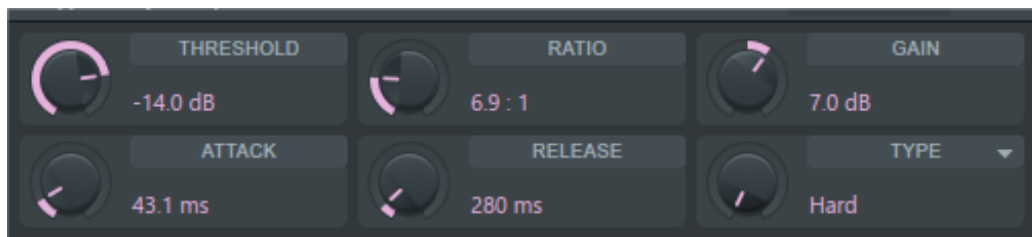


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 43.1 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 280 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda un poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 6.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 6.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -14.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 7.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

**Figura 186.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Piano'*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

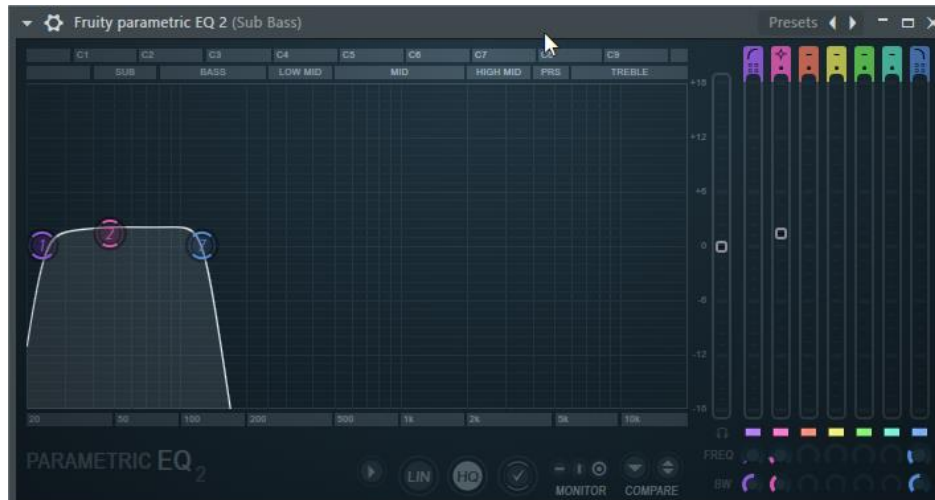
Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -15.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Sub Bass**

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 23 Hz con un ancho de banda del 54 %. Se aplica un aumento de 1.4 dB con la banda 2 en 48 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. y finalmente, la banda 7 (del tipo 'Pasa Bajo' o 'Low Pass') aplica un corte en los 125 Hz con un ancho de banda del 51 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga recortes en las frecuencias agudas para así también crear más presencia en las frecuencias graves de la pieza.

**Figura 187.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Sub Bass'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -13.5 dB en la mezcladora del FL Studio.

### **Bells**

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 104 Hz con un ancho de banda del 54 %. Se aplica un aumento de 6.1 dB con la banda 6 en 4744 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. y finalmente, la banda 7 (del tipo 'Pasa Bajo' o 'Low Pass') aplica un corte en los 20000 Hz con un ancho de banda del 41 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga recortes en las frecuencias graves para así también crear más presencia en las frecuencias agudas de la pieza.

### **Figura 188.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Bells'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

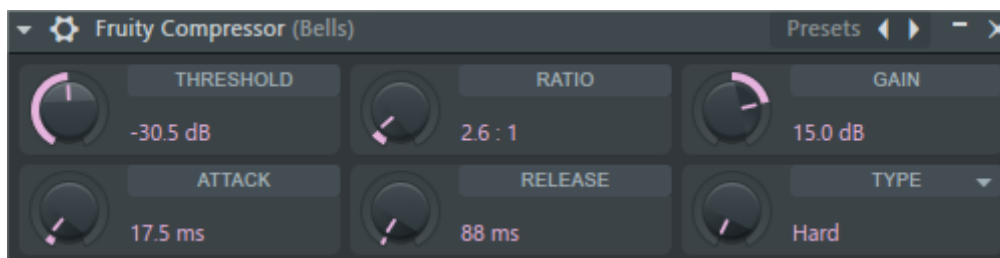
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 17.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 88 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.6:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.6 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -30.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 15.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -22.5 dB en la mezcladora del FL Studio.



**Figura 189.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Bells'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### **ArpSaw**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un aumento de 10.4 dB con la banda 2 los 58 Hz y se aplica un ancho de banda del 49 %. La banda 3 aplica un corte de -4.0 dB en 288 Hz y un ancho de banda del 16 %. La banda 4 aplica un aumento de 7.3 dB en 1025 Hz con un ancho de banda de 49 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.1 dB en los 3066 Hz con un ancho de banda del 29 %. Y finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 2.3 dB en 5837 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo graves-agudas ya que le da presencia al sintetizador del tipo sierra el cual funciona como bajo.

**Figura 190.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'ArpSaw'.*



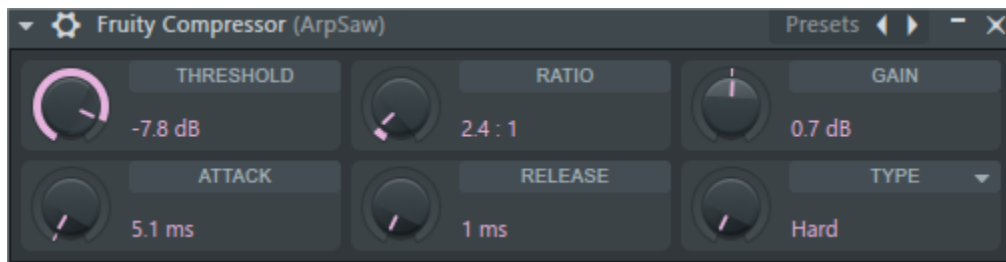
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 5.1 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.4:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.4 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -7.8 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 0.7 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -21.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 191.

*Compresión aplicada a la pieza 'ArpSaw'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Lead 2

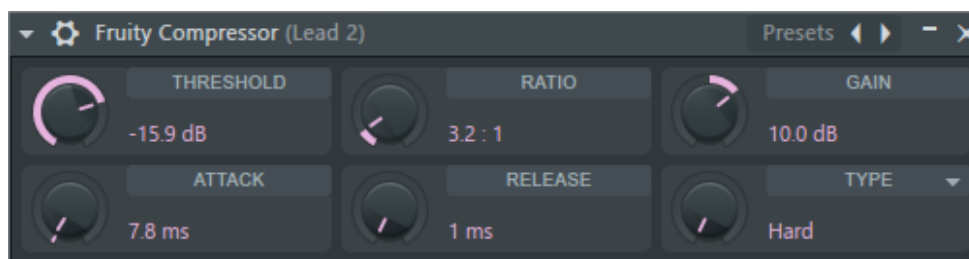
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 7.8 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se ajusta en 3.2:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.2 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.9 dB con el parámetro 'Threshold' de

modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 10.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -22.3 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 192.

*Compresión aplicada a la pieza 'Lead 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Synth Key

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa altos con la banda 1 en 75 Hz con un ancho de banda del 54 %. Se aplica un aumento de 1.5 dB con la banda 4 en 695 Hz y se aplica un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 6.0 en los 3140 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga recortes en las frecuencias graves para así también crear más presencia en las frecuencias agudas de la pieza.

**Figura 193.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Synth Key'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

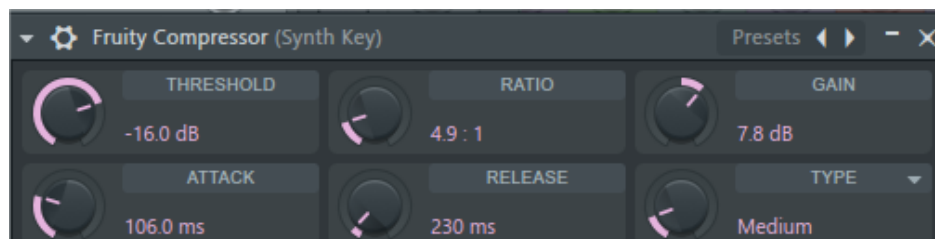
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 106.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 230 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 4.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -16.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La

ganancia se ajusta a 7.8 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -19.4 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 194.

*Compresión aplicada a la pieza 'Synth Key'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### BeepMap

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 63 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 55 %. La banda 3 aplica un aumento de 3.9 dB en 299 Hz y un ancho de banda del 64 %. La banda 5 aplica un aumento de 9.8 dB en 2420 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 6.0 dB en 2986 Hz con un ancho de banda de 31 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

**Figura 195.**

*Ecualización aplicada a la pieza sonora 'BeepMap'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -16.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Little Synth

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa alto con la banda 1 desde los 251 Hz y se aplica un ancho de banda del 61 %. La banda 5 aplica un aumento de 4.7 dB en 1510 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.6 dB en los 5533 Hz con un ancho de banda del 39 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora

tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medio-agudas ya que le da presencia al sintetizador el cual interpreta notas agudas.

### Figura 196.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Little Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se

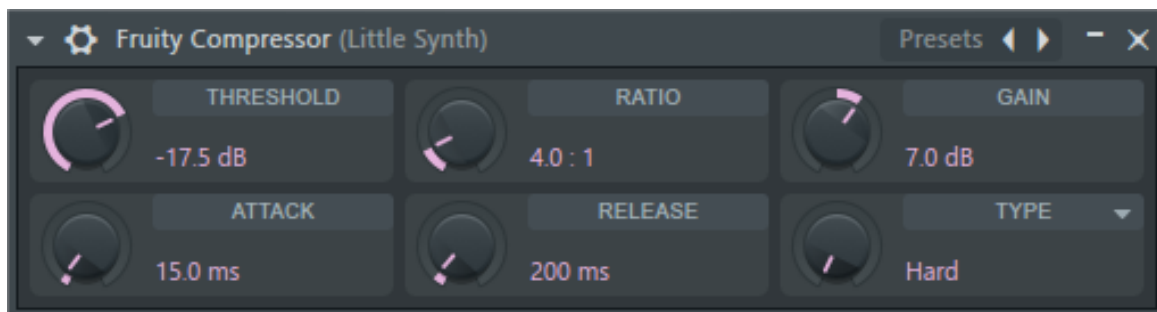


ajusta en 4.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 4.0 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -17.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 7.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -17.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 197 .

*Compresión aplicada a la pieza 'Little Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Kick

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -10.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Hat 1

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa alto con la banda 4 desde los 1209 Hz y se aplica un ancho de banda del 70 %. La banda 3 aplica una reducción de -7.1 dB en 2914 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 4.5 dB en los 19380 Hz con un ancho de banda del 31 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo agudas ya que le da presencia al hat.

### Figura 198.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Hat 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

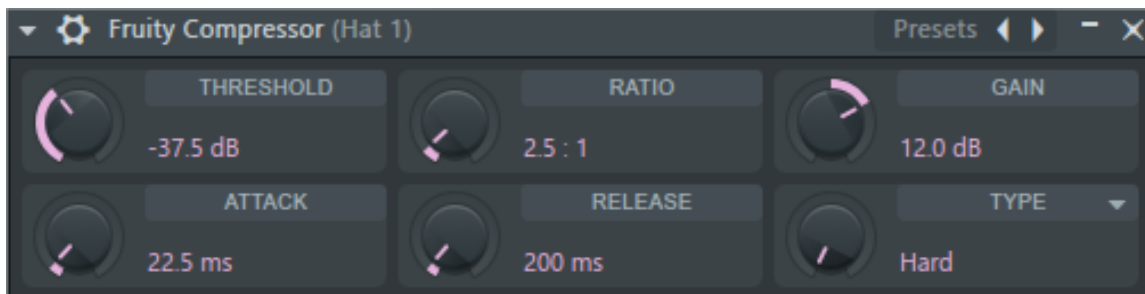
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release,

Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 22.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -37.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -11.1 dB y con un balance en panorama del 19 % al lado izquierdo en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 199.

*Compresión aplicada a la pieza 'Hat 1'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

## Hat 2

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa alto con la banda 4 desde los 1209 Hz y se aplica un ancho de banda del 70 %. La banda 3 aplica una reducción de -7.1 dB en 2914 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 4.5 dB en los 19380 Hz con un ancho de banda del 31 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo agudas ya que le da presencia al hat.

### Figura 200.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Hat 2'*



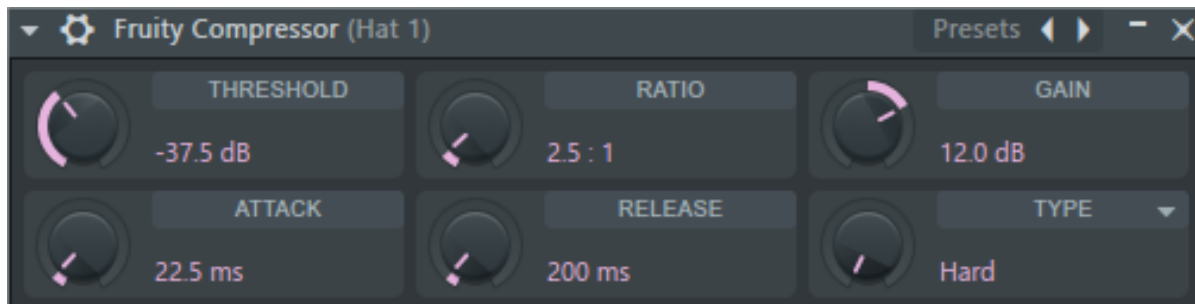
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 22.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -37.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -3.8 dB y con un balance en panorama del 19 % al lado derecho en la mezcladora del FL Studio.

**Figura 201.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Hat 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### **Clap**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -9.3 dB en la mezcladora del FL Studio

### **Bounce Snare**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -9.8 dB en la mezcladora del FL Studio

### **Kick 2**

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 21 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 44 %. La banda 2 aplica un aumento de 2.0 dB en 53 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 4 aplica un aumento de -3.8 dB en 774 Hz con un ancho de banda de 20 %. Finalmente, la banda 7

aplica un filtro pasa bajo desde los 16093 Hz con un ancho de banda de 56 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 202.

*Ecualización aplicada a la pieza sonora 'Kick 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -7.8 dB en la mezcladora del FL Studio

### Snare 1

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -15.6 dB en la mezcladora del FL Studio

## Snare 2 & Snare 3

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 83 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. La banda 2 aplica un aumento de 3.9 dB en 216 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 5 aplica un aumento de 8.2 dB en 1596 Hz con un ancho de banda de 49 %. La banda 6 aplica un aumento de 5.5 dB en 4524 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 5.0 dB en 97232 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 203.

*Ecualización aplicada a las piezas 'Snare 2' & 'Snare 3'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release,

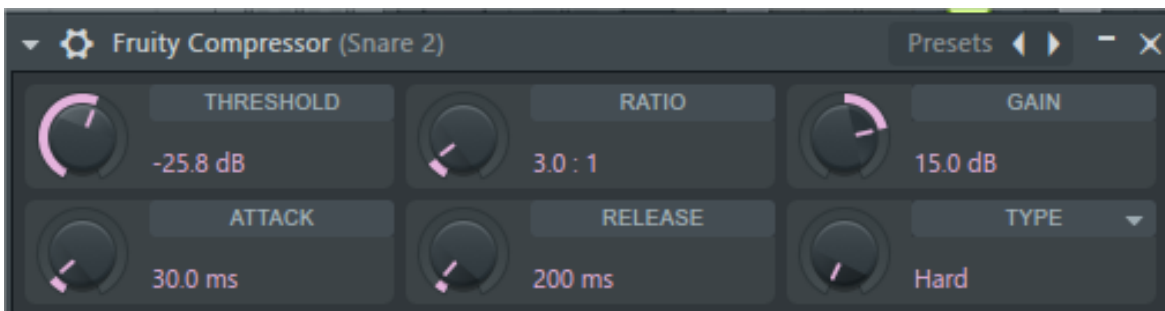


Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 30.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.0 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -25.8 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 15.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Snare 2' se establece en -12.0 dB y la de la pieza 'Snare 3' se establece en -12.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

#### **Figura 204.**

*Compresión aplicada a las piezas 'Snare 2' & 'Snare 3'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

## Hat 2

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa alto con la banda 1 desde los 369 Hz y se aplica un ancho de banda del 63 %. La banda 6 aplica un aumento de 9.4 dB en 3406 Hz y un ancho de banda del 39 %. La banda 7 aplica un aumento de 2.6 dB en los 6820 Hz con un ancho de banda del 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo agudas ya que le da presencia al hat.

### Figura 205.

*Ecualización aplicada a la pieza sonora 'Hat 3'.*



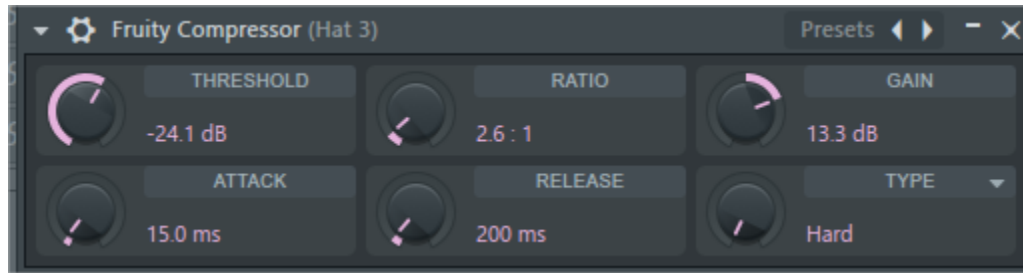
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.6:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.6 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -24.1 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 13.3 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Hat 3' se establece en -19.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

**Figura 206.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Hat 3'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### **Clap Os Aff**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -12.5 dB en la mezcladora del FL Studio

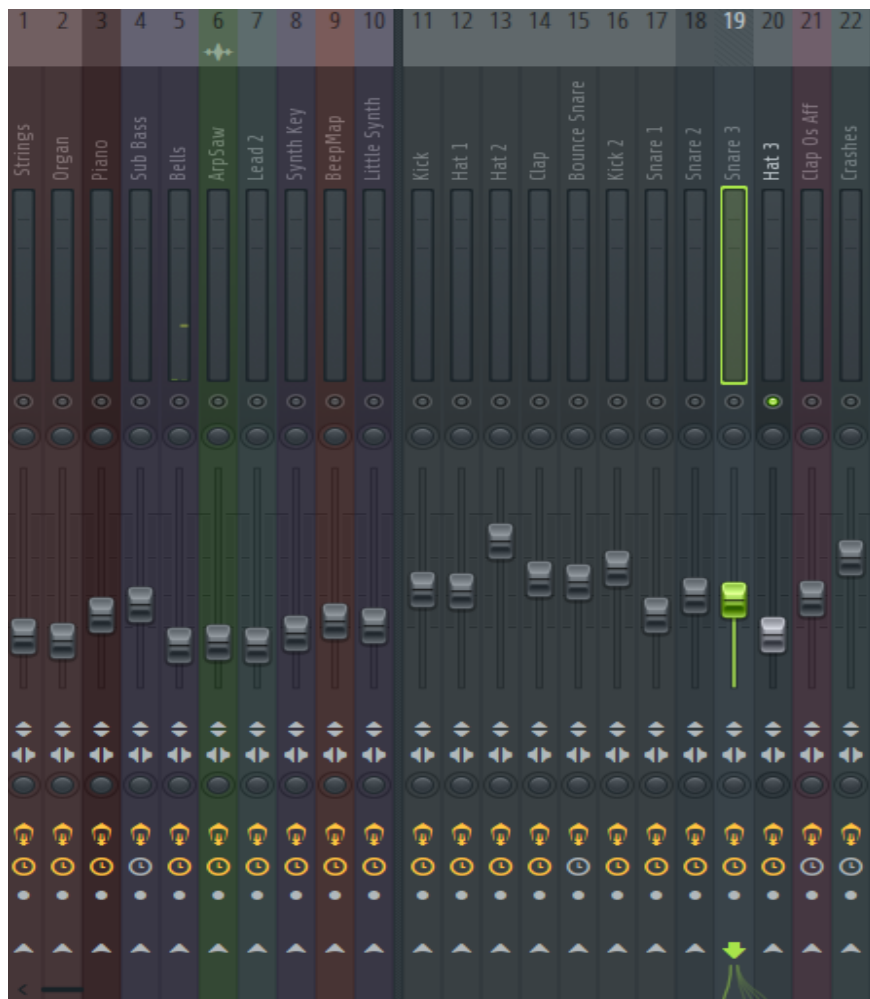
### **Crashes**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -6.2 dB en la mezcladora del FL Studio

A continuación, se visualiza imagen que presenta la mesa de mezclas del proyecto dentro del FL Studio el balance establecido de cada pieza sonora mencionada anteriormente.

### **Figura 207.**

*Mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Neptuno'.*



**Nota:** captura de pantalla de la mesa de mezclas del DAW FL Studio

### Mailes – Me Llama (Remix)

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Fm
- BPM: 95
- Duración: 4:21
- Variante: Progressive House/Disco

Para la elaboración de esta mezcla, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Interfaz Roland Rubix22

### **FL Keys & Piano 2**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 88 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 46 %. La banda 2 aplica un corte de -2.4 dB en 208 Hz y un ancho de banda del 26 %. La banda 3 aplica un aumento de 6.6 dB en 775 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 5 aplica un aumento de 5.0 dB en 2105 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 6.7 dB en 3038 Hz con un ancho de banda de 39 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 5.1 dB en 7717 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### **Figura 208.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'FL Keys' & 'Piano 2'.*



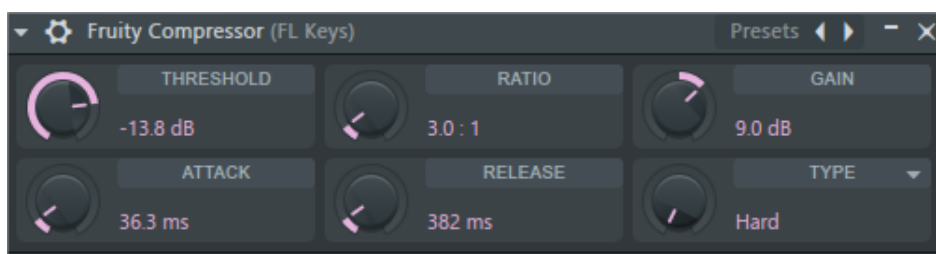
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 36.3 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 382 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.0 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -13.8 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 9.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora ‘Piano 2’ se ajusta en -20.4 dB, y la pieza ‘FL Keys’ se establece en -27.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 209.

*Compresión aplicada a la pieza 'FL Keys' & 'Piano 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin ‘Fruity Compressor’ del DAW FL Studio

### Mailes Voz & Mailes Glitch

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo ‘Fruity Parametric EQ 2’ el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 61 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 67 %. La banda 4 aplica un corte de -2.0 dB en 617 Hz y un ancho de banda del 11 %. La banda 3 aplica un aumento de 4.3 dB en 236 Hz con un ancho de banda de 29 %. La banda 5 aplica un aumento de 5.2 dB en 1338 Hz con un ancho de banda de 39 %. La banda 6 aplica un aumento de 3.9 dB en 3217 Hz con un ancho de banda de 39 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo ‘High Shelf’) aplica un aumento de 6.7 dB en 6789 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta



ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

**Figura 210.**

*Ecualización aplicada a las piezas 'Mailes Voz' & 'Mailes Glitch'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ' del DAW FL Studio

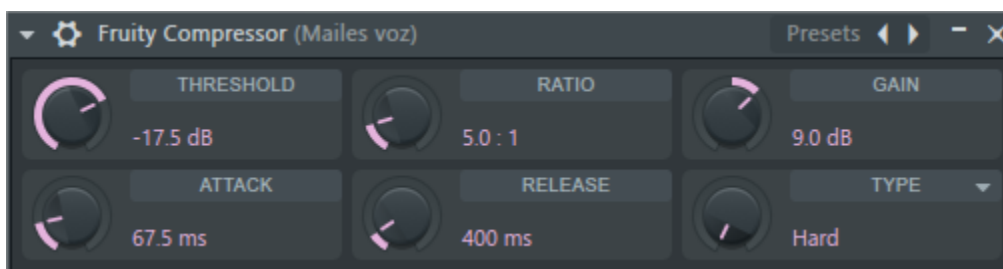
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 67.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 400 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 5.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 5.0 dB comprimidos solo pueda

pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -17.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 9.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Mailes Voz' se ajusta en -13.6 dB, y la pieza 'Mailes Glitch' se establece en -13.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 211.

*Compresión aplicada a las piezas 'Mailes Voz' & 'Mailes Glitch'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Synth

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 90 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 41

% . La banda 4 aplica un aumento de 7.7 dB en 739 Hz y un ancho de banda del 50 %.

Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 7.4 dB en 2794 Hz con un ancho de banda de 53 % . Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

**Figura 212.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

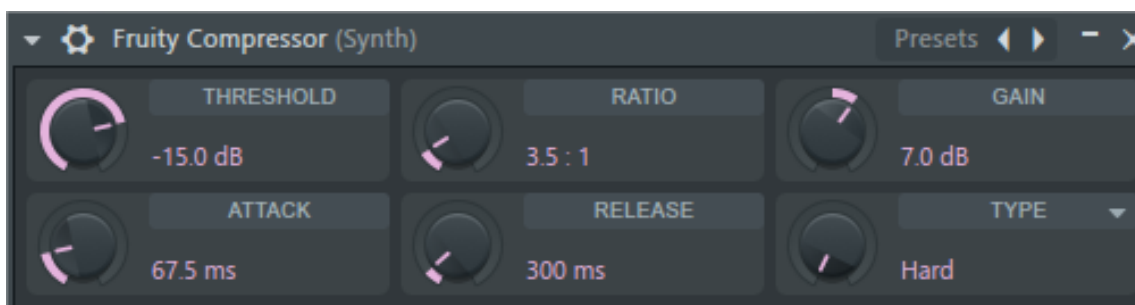
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.

Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 67.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 300 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 7.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Synth' se ajusta en -25.1 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 213.

*Compresión aplicada a la pieza 'Synth'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

**Arp**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 24 dB/oct en 89 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 65 %. La banda 2 aplica un aumento de 6.7 dB en 163 Hz y un ancho de banda del 70 %. La banda 5 aplica un aumento de 13.3 dB en 2628 Hz y un ancho de banda del 58 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 5.1 dB en 6456 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 214.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Arp'.*



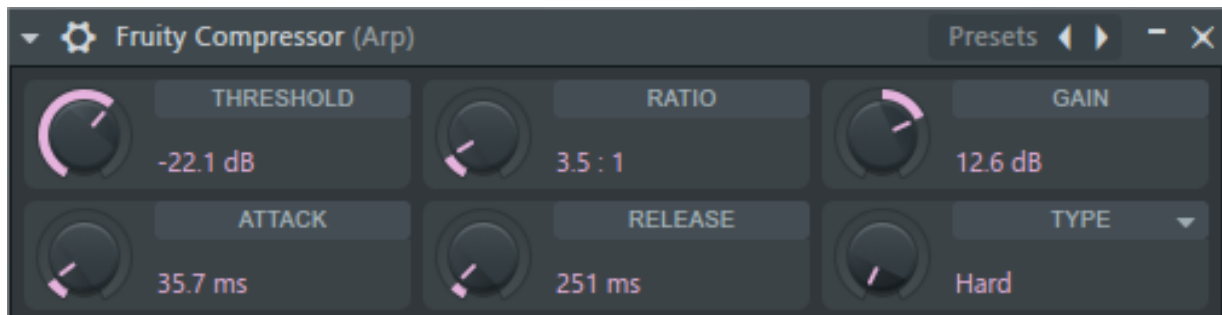
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 35.7 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 251 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -19.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.6 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Arp' se ajusta en -27.4 dB en la mezcladora del FL Studio.

**Figura 215.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Arp'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### **Bassy**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 117 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 68 %. La banda 4 aplica un aumento de 12.8 dB en 348 Hz y un ancho de banda del 37 %. La banda 5 aplica un aumento de 10.2 dB en 2610 Hz y un ancho de banda del 44 %. La banda 6 aplica un aumento de 10.1 dB en 5496 Hz y un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 aplica un filtro pasa bajos desde los 20000 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### **Figura 216.**

*Ecualización aplicada a la pieza 'Bassy'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 31.9 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se ajusta en 2.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -10.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La

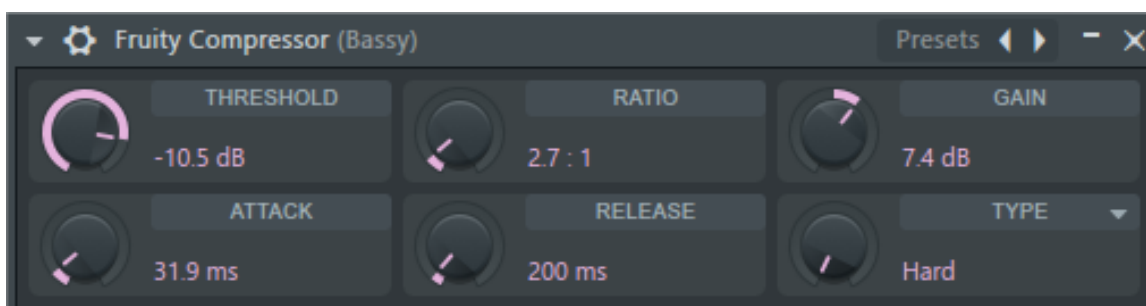


ganancia se ajusta a 7.4 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Bassy' se ajusta en -21.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 217.

*Compresión aplicada a la pieza 'Bassy'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Lead glide

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 24 dB/oct en 570 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 48 %. La banda 2 aplica un aumento de 11.6 dB en 3858 Hz y un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 3.1 dB en 8228 Hz con un

ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 218.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Lead glide'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

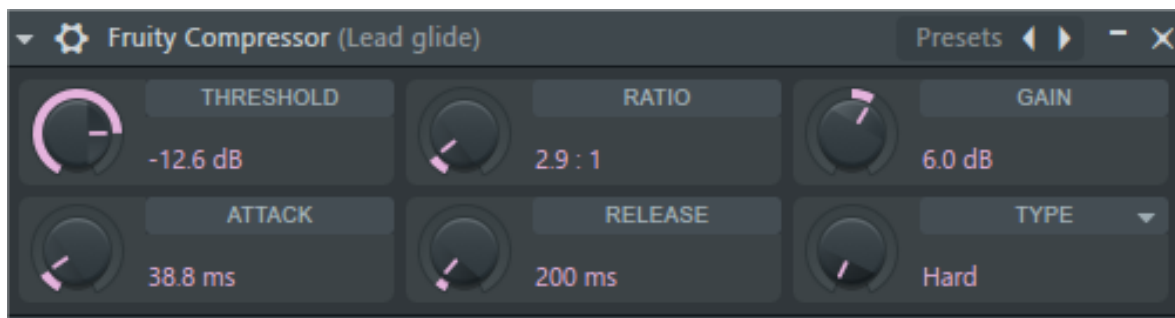
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 38.8 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda tanto luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se

ajusta en 2.9:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.9 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -12.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 6.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Lead glide' se ajusta en -23.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 219.

*Compresión aplicada a la pieza 'Lead glide'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### White Noise

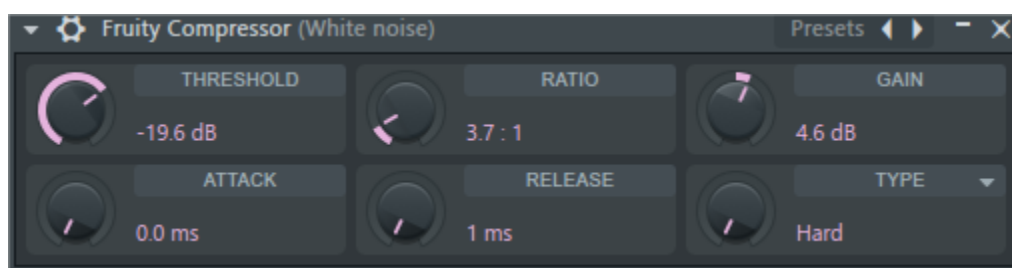
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado.

Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 0.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea instantánea. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 1 ms con la intención de que el efecto del compresor no se extienda luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.7:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.7 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -19.6 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 4.6 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'White Noise' se ajusta en -22.9 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 220.

Compresión aplicada al plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio.



### Bad lead

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un aumento de 8.4 dB en 89 Hz con la banda 1 (del tipo 'Low Shelf') con un ancho de banda de 61 %. La banda 3 aplica un aumento de 6.8 dB en 604 Hz y un ancho de banda del 29 %. La banda 6 aplica un aumento de 14.8 dB en 3864 Hz y un ancho de banda del 51 %. Finalmente, la banda 7 (del tipo 'High Shelf') aplica un aumento de 3.1 dB en 8228 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 221.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Bad Lead'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

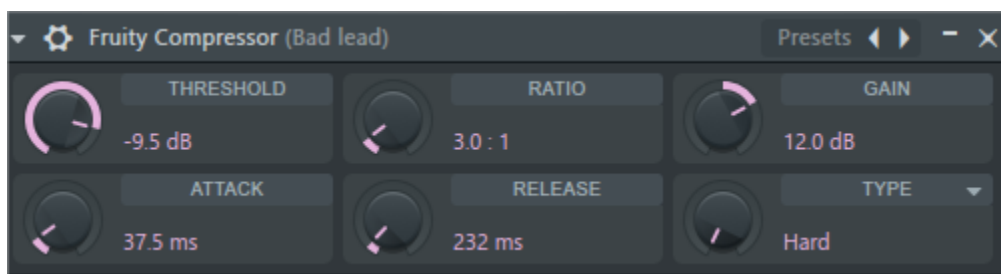
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular

diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 37.5 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 232 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.0:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.0 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -9.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 12.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Bad Lead' se ajusta en -22.8 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 222.

*Compresión aplicada a la pieza 'Bad Lead'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

**Hat**

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica un filtro pasa alto en 154 Hz con la banda 1 y un ancho de banda de 61 %. La banda 3 aplica un corte de -2.3 dB en 521 Hz y un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 4 aplica un aumento de 12.2 dB en 3285 Hz y un ancho de banda del 56 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios-agudos.

### Figura 223.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Hat'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

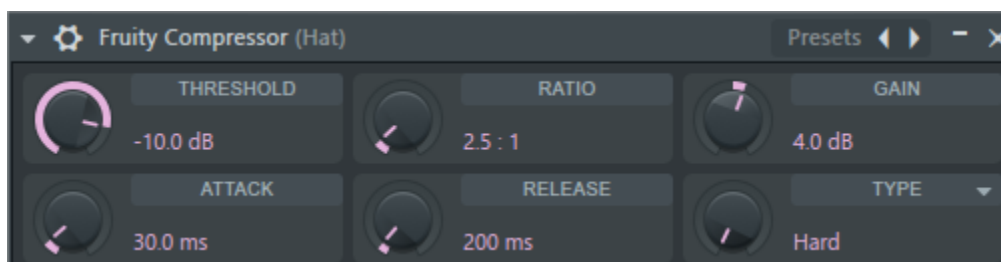
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular

diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 30.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -10.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 4.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Hat' se ajusta en -19.4 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 224.

*Compresión aplicada a la pieza 'Hat'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Kick

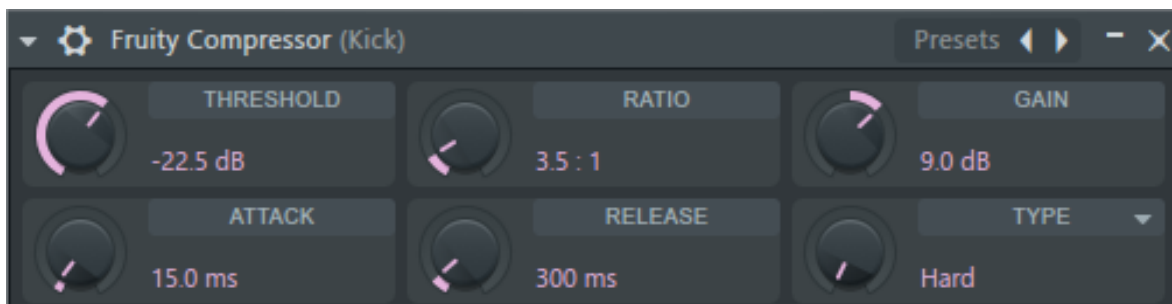


Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 15.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 300 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -22.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 9.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Kick' se ajusta en -15.5 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 225.

*Compresión aplicada a la pieza 'Kick'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

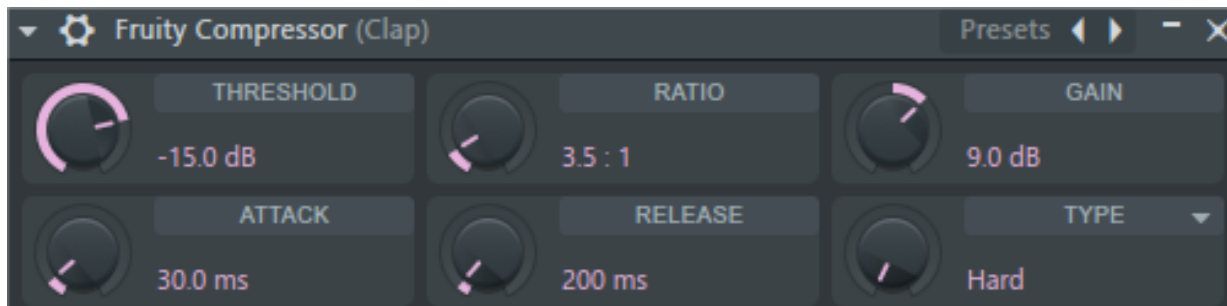
## **Clap**

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 30.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 3.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 3.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 9.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Clap' se ajusta en -16.6 dB en la mezcladora del FL Studio.

## **Figura 226.**

*Compresión aplicada la pieza 'Clap'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Snare

Para la etapa de mezcla se lleva a cabo las siguientes técnicas de ecualización, compresión y balance.

Para la ecualización de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Parametric EQ 2' el cual consta de 7 bandas. Inicialmente se aplica con el ecualizador un filtro pasa alto con corte de bandas de 16 dB/oct en 80 Hz con la banda 1. Este filtro posee un ancho de banda de 61 %. La banda 2 aplica un aumento de 3.4 dB en 192 Hz y un ancho de banda del 34 %. La banda 4 aplica un corte de -2.3 dB en 499 Hz y un ancho de banda del 14 %. La banda 5 aplica un aumento de 1.2 dB en 1528 Hz y un ancho de banda del 39 %. Finalmente, la banda 7 aplica un aumento de 2.8 dB en 6281 Hz con un ancho de banda de 61 %. Esta ecualización se aplica con la intención de que la pieza sonora tenga un poco más de intensidad en las frecuencias del tipo medios graves-agudos.

### Figura 227.

*Ecualización aplicada a la pieza 'Snare'.*



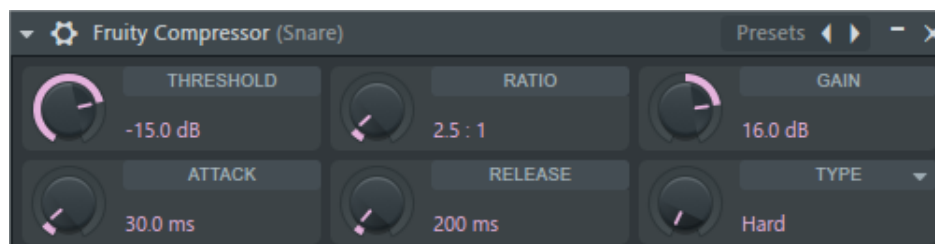
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, ratio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 30.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente rápida. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 200 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El ratio del compresor se ajusta en 2.5:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 2.5 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -15.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 16.0 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Clap' se ajusta en -15.7 dB en la mezcladora del FL Studio.

**Figura 228.**

*Compresión aplicada a la pieza 'Snare'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### **Sub Bass**

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -7.5 dB en la mezcladora del FL Studio

### **Cymbals**

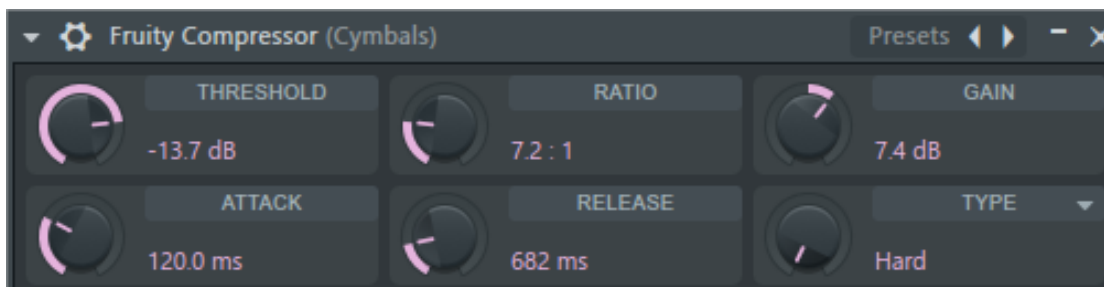
Para la compresión de esta pieza sonora se utiliza el plugin nativo 'Fruity Compressor' el cual consta de los parámetros de ataque, liberación, umbral, radio y ganancia (Attack, Release, Threshold, Ratio & Gain), además de que consta con una función extra la cual permite emular diferentes tipos de respuestas a compresión tomando en cuenta compresores del mercado. Inicialmente se ajusta el ataque del compresor con el parámetro 'Attack' a 120.0 ms con la intención de que la velocidad en la que actúa el compresor sea moderadamente lenta. La liberación del plugin se ajusta con el parámetro 'Release' en 682 ms con la intención de que el efecto del compresor se extienda muy poco luego de aplicar el efecto. El radio del compresor se

ajusta en 7.2:1 con el parámetro 'Ratio', de modo que de cada 7.2 dB comprimidos solo pueda pasar 1 dB de la compresión. El umbral del proceso se ajusta a -13.7 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que, a partir de este rango de ganancia, el compresor comience a actuar. La ganancia se ajusta a 7.4 dB con el parámetro 'Gain' con el fin de recuperar ganancia perdida en la compresión.

Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora 'Cymbals' se ajusta en -20.3 dB en la mezcladora del FL Studio.

### Figura 229.

*Compresión aplicada a la pieza 'Cymbals'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Compressor' del DAW FL Studio

### Snap

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -11.2 dB en la mezcladora del FL Studio

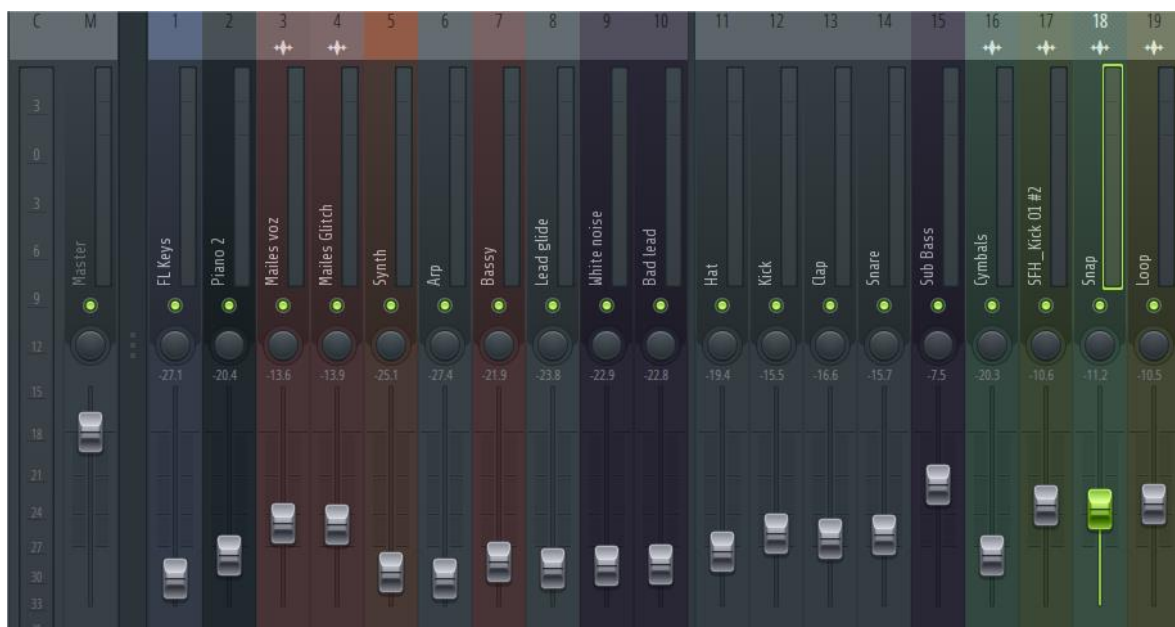
### Loop

Para esta pieza sonora no se aplica ningún proceso de ecualización ni compresión ya que dicho sample fue diseñado con procesos previos. Por otro lado, el balance en ganancia de la pieza sonora se establece en -10.5 dB en la mezcladora del FL Studio

A continuación, se visualiza imagen que presenta la mesa de mezclas del proyecto dentro del FL Studio el balance establecido de cada pieza sonora mencionada anteriormente.

### Figura 230.

*Mezcla en balance aplicada en el proyecto 'Me llama (remix)'.*



**Nota:** captura de pantalla de la mesa de mezclas del DAW FL Studio

## **Etapa de postproducción enfocada en masterización**

Se inicia con la tercera etapa la cual es de las más fundamentales en este proyecto, ya que en este apartado se detalla paso a paso la forma en la que se maximiza y trabaja el producto final de cada audio de las cuatro pistas elaboradas a lo largo del proyecto. Cabe destacar, que todo este trabajo se realiza en las instalaciones de Hermandad CO, sello discográfico y audiovisuales ubicada en la ciudad de Valledupar, al igual que mencionar que las 4 canciones fueron trabajadas en -13 LUFS con el plugin 'Youlean Loudness Meter 2', que es el valor requerido para la plataforma YouTube que es donde pretende subirse la producción de este proyecto. Seguidamente, se detalla la producción de las cuatro canciones mencionadas.

### **Intro**

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Gm
- BPM: 60 bpm
- Duración: 2:28
- Variante: Synth wave

Para la elaboración de esta masterización, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Audífonos de diademas Audio-Technica m40x

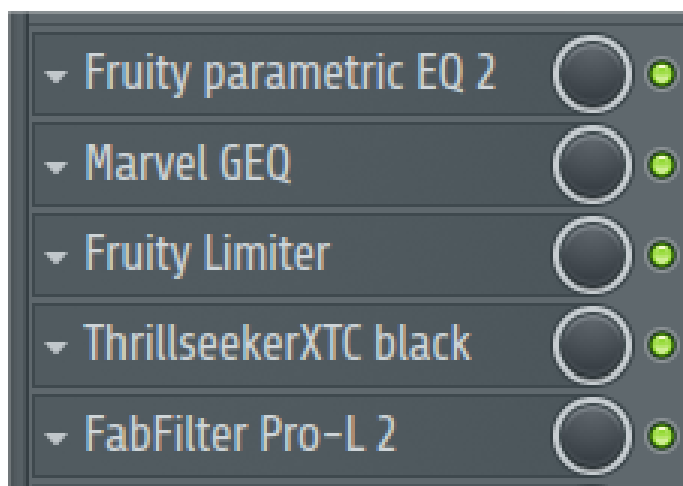


- Interfaz Roland Rubix22

Para el proceso de masterización se aplica la siguiente cadena de procesos en el puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio.

### Figura 231.

*Cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza Sierra Nevada'.*



**Nota:** captura de pantalla del puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio

### Fruity Parametric EQ 2

Inicialmente se aplica este plugin el cual realiza un corte de bandas desde los 20 Hz hasta los 18 kHz con el fin de barrer las frecuencias graves y agudas que podrían interferir en todo el proceso de masterización. La elección de este plugin nativo, se debe a que posee una gráfica precisa y es de función lineal, lo cual ofrece una ecualización lo más libre posible de desfases armónicos. La banda 1 aplica un filtro pasa alto con corte de 24 dB/Oct desde los 20 Hz. La banda 7 realiza un corte de 24 dB/Oct con un filtro pasa bajos desde los 18 kHz.

**Figura 232.**

*Corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

### Marvel GEQ

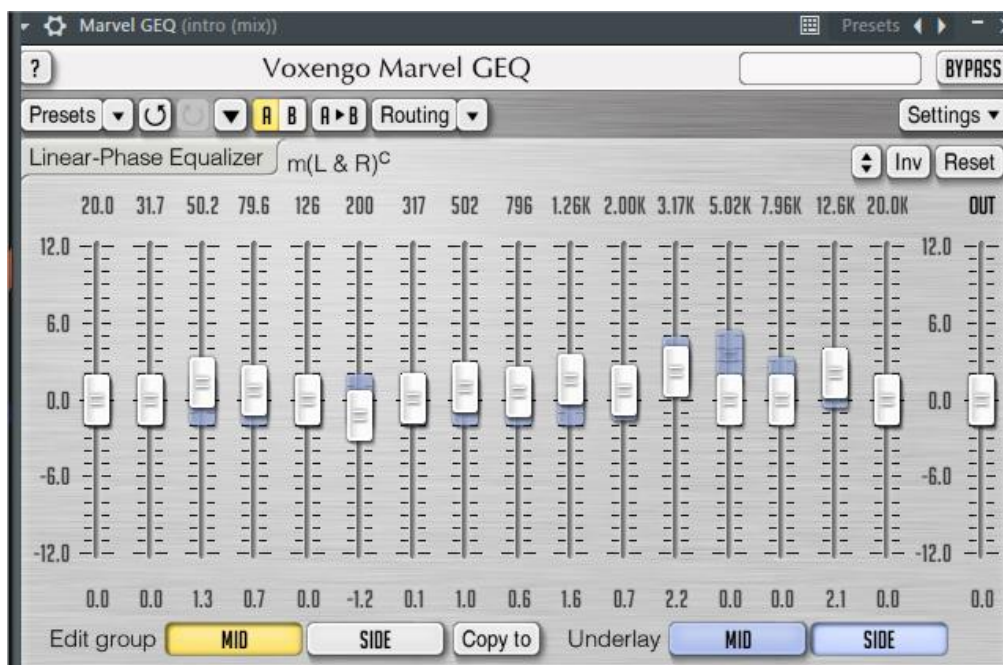
Se aplica una ecualización con el plugin del tipo VST 'Voxengo Marvel GEQ', ya que es un ecualizador de 16 bandas de fase lineal con funciones estéreo como el 'Mid-Side'. Esta ecualización se aplica con el fin de realizar pequeños cortes en frecuencias que saturan levemente la pieza y en su proceso de masterización; y a su vez aplicar realces en las frecuencias que aportan riqueza a la pieza musical.

Haciendo uso del procesamiento 'Mid-Side' con el fin de aplicar una ecualización espacial y apreciable de manera estéreo, se inicia con la sección 'Mid', cual trabaja con la información central de las frecuencias. Se aplica un aumento de 1.3 dB con la banda 3 a los 50.2 Hz y un aumento de 0.7 en los 79.6 kHz con la banda 4; un corte de -1.2 dB en 200 Hz con la

banda 6 y un aumento de 0.1 en los 317 con la banda 7. Se aplica un aumento de 1.0 dB con la banda 8 en los 502 Hz, y se aplica un aumento de 0.6 dB en los 769 Hz con la banda 9. Se aplica un aumento de 1.6 dB en 1.26 kHz con la banda 10, y posteriormente un aumento de 0.7 dB en 2.00 kHz con la banda 11. Se aplica un aumento de 2.2 dB en 3.17 kHz con la banda 12, y posteriormente un aumento de 2.1 dB en 12.6 kHz con la banda 15, y de este modo se concluye la ecualización en la sección 'Mid'.

**Figura 233.**

*Ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ'.*



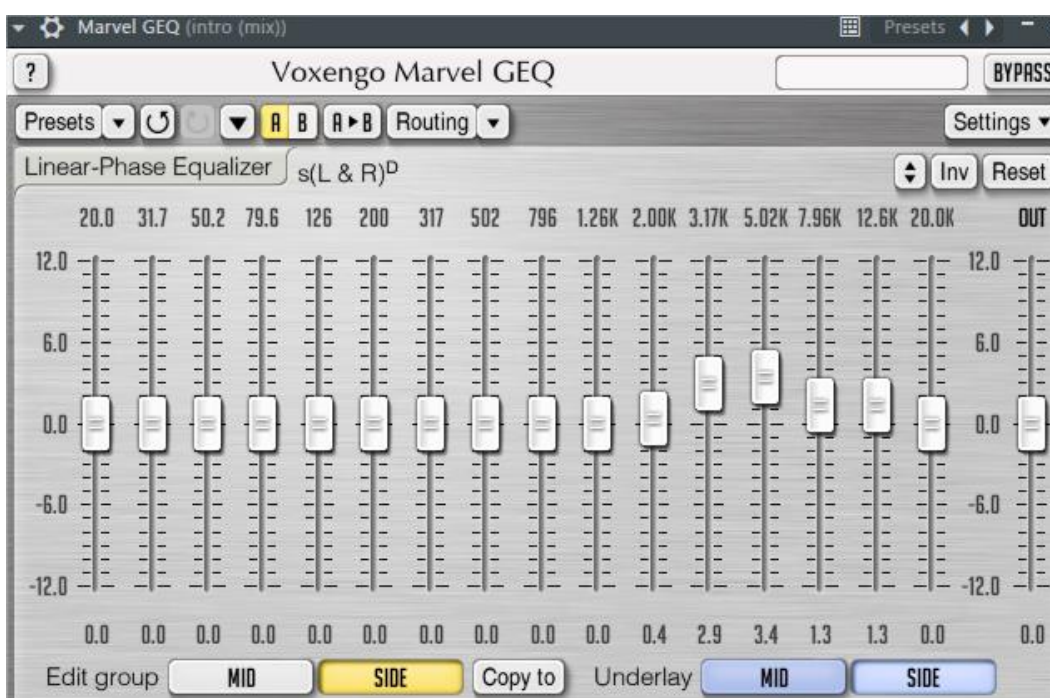
**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

Se procede con la sección 'Side', cual trabaja con la información estéreo de las frecuencias. Se aplica un aumento de 0.4 dB con la banda 11 a los 2.00 kHz y un aumento de 2.9

dB en 3.17 kHz con la banda 12. Se aplica un aumento de 1.3 dB en los 7.96 kHz con la banda 14 y en los 12.6 kHz con la banda 15. De esa manera, esta ecualización se aplica con la intención de brindar un mejor panorama en la parte estéreo de las frecuencias agudas de la pieza.

**Figura 234.**

*Ecualización del tipo 'Side' aplicada al plugin 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

### **Fruity Limiter**

Para este proceso se aplica una compresión general de picos, con el plugin nativo 'Fruity Limiter' el cual opera como limitador o compresor (dependiendo de la función que se asigne). Inicialmente el umbral se ajusta a -20.8 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que a partir de

este rango el compresor empiece a actuar. El ratio se ajusta en 2.2:1 de modo que de cada 2.2 dB comprimidos solo se permita el paso de 1 dB. El ataque del compresor se ajusta con el parámetro 'ATT' en 10.62 ms, lo que es relativamente rápido, y para su complementación, se ajusta la liberación del compresor con el parámetro 'REL' a 342 ms con la intención de que el efecto aplicado se libere al ritmo más cercano de la música.

### Figura 235.

*Configuración aplicada al 'Fruity Limiter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Limiter' del DAW FL Studio

### ThrillseekerXTC

Para este proceso se aplica un excitador de armónicos con el fin de enriquecer las frecuencias de la pieza. Este se aplica con el plugin VST de la empresa 'XTC' el cual opera por 3

secciones: frecuencias graves (Low), frecuencias medias (Mid) y frecuencias agudas (Air). Para esta canción se aplica la siguiente configuración:

Para las frecuencias graves ('LOW') se aplica una intensidad del efecto del 52 % en el rango de 424 Hz. Para las frecuencias medias ('MID') se aplica una intensidad del efecto del 38 % en el rango de 4.8 kHz. Y Para las frecuencias agudas ('AIR') se aplica una intensidad del efecto del 91 % en el rango de 17.1 kHz. Finalmente, la mezcla general del plugin se ajusta a 46 % con el parámetro 'MIX' y asimismo la salida del efecto se ajusta en 80 % con el parámetro 'OUT'.

### Figura 236.

*Configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'ThrillseekerXTC' de la empresa 'XTC'

### FabFilter Pro-L 2

Para este último proceso se aplica una limitación con el plugin VST 'Pro - L 2' de la empresa 'FabFilter' con la intención de aumentar el volumen sin exceder el umbral de 0 decibeles, y a su vez, eliminar los picos excedentes a el rango previamente mencionado. Para esta configuración se establece en el tipo de limitación una función transparente, con el fin de obtener una limitación más precisa y plana sin adición de frecuencias extras o 'colores' distintos

a los ecualizados. El umbral se ajusta a -0.6 dB de modo que este sea el tope máximo de la señal de audio. El ataque se ajusta a 275 ms; una velocidad relativamente lenta que se establece de este modo teniendo en cuenta que el audio procesado, posee ataques lentos y pocos rápidos, por lo que se ajusta este rango. Por otro lado, el release se ajusta en 400 ms ya que la pista posee picos cortos, pero de seguidos, por lo que se ajusta este valor para que la función de limitación, tarde unos segundos en terminar de actuar. Finalmente, la ganancia se aumenta a 7.7 dB, ya que este rango es lo suficientemente intenso y claro como para que no sature la pieza y no exceda la información que es menor a la de los picos en el umbral establecido.

**Figura 237.**

*Configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter Pro-L 2' de la empresa 'FabFilter'.

## Sierra Nevada

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Gm
- BPM: 125
- Duración: 5:14
- Variante: Melodic Techno

Para la elaboración de esta masterización, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

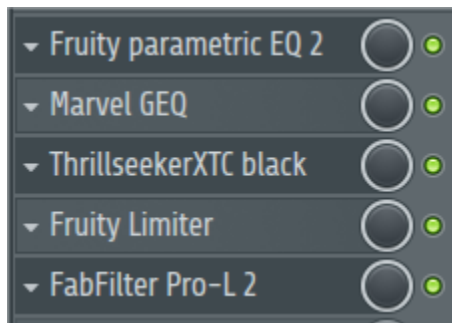
- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Audífonos de diademas Audio-Technica m40x
- Interfaz Roland Rubix22

Para el proceso de masterización se aplica la siguiente cadena de procesos en el puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio.

### **Figura 238.**

*Cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza Sierra Nevada'.*





**Nota:** captura de pantalla del puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio

### **Fruity Parametric EQ 2**

Inicialmente se aplica este plugin el cual realiza un corte de bandas desde los 20 Hz hasta los 18 kHz con el fin de barrer las frecuencias graves y agudas que podrían interferir en todo el proceso de masterización. La elección de este plugin nativo, se debe a que posee una gráfica precisa y es de función lineal, lo cual ofrece una ecualización lo más libre posible de desfases armónicos. La banda 1 aplica un filtro pasa alto con corte de 24 dB/Oct desde los 20 Hz. La banda 7 realiza un corte de 24 dB/Oct con un filtro pasa bajos desde los 18 kHz.

### **Figura 239.**

*Corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

### Marvel GEQ

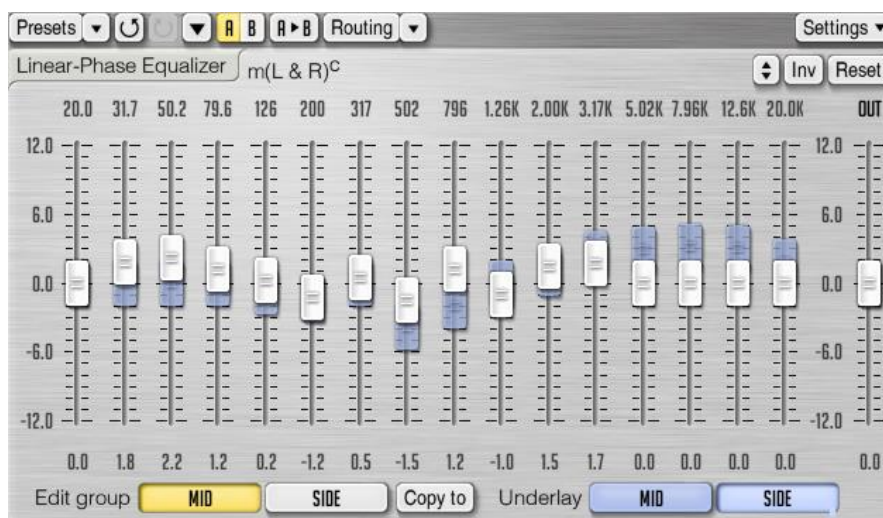
Se aplica una ecualización con el plugin del tipo VST 'Voxengo Marvel GEQ', ya que es un ecualizador de 16 bandas de fase lineal con funciones estéreo como el 'Mid-Side'. Esta ecualización se aplica con el fin de realizar pequeños cortes en frecuencias que saturan levemente la pieza y en su proceso de masterización; y a su vez aplicar realces en las frecuencias que aportan riqueza a la pieza musical.

Haciendo uso del procesamiento 'Mid-Side' con el fin de aplicar una ecualización espacial y apreciable de manera estéreo, se inicia con la sección 'Mid', cual trabaja con la información central de las frecuencias. Se aplica un aumento de 1.8 dB con la banda 2 a los 31.7 Hz y un aumento de 1.7 en los 3.17 kHz con la banda 12; un aumento de 1.2 dB en 79.6 Hz con la banda 4 y en los 796 con la banda 9. Se aplica un aumento de 2.2 dB con la banda 3 en los 50.2 Hz, y se aplica un aumento de 1.5 dB en los 2.00 kHz con la banda 11. Se aplica un corte de -1.5 dB en 502 Hz con la banda 8, y posteriormente un aumento de 0.2 dB en 126 Hz con la banda 5. Se aplica un aumento de -1.2 dB en 200 Hz con la banda 6, y posteriormente un

aumento de 0.5 dB en 317 Hz con la banda 7. Y finalmente, se aplica un corte de -1.0 dB en 1.26 kHz con la banda 10. Y de este modo se concluye la ecualización en la sección 'Mid'

**Figura 240.**

*Ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

Se procede con la sección 'Side', cual trabaja con la información estéreo de las frecuencias. Se aplica un corte de -0.7 dB con la banda 5 a los 126 Hz y un corte de -1.3 dB en 200 Hz con la banda 6. Se aplica un aumento de -2.9 dB en los 502 con la banda 8. Se aplica un corte de -2.0 dB en los 796 Hz con la banda 8, y un aumento de 0.9 dB en los 2.00 kHz con la banda 11. Se aplica un aumento de 2.6 dB en 3.17 kHz con la banda 12, y posteriormente un aumento de 2.9 dB en 5.02 kHz con la banda 13. Se aplica un aumento de 2.9 dB en 7.96 kHz con la banda 14 y posteriormente se aplica un aumento de 2.9 dB en 12.6 kHz con la banda 15.

Finalmente se aplica un aumento de 1. dB en 20.0 kHz. Esta ecualización se aplica con la intención de brindar un mejor panorama en la parte estéreo de las frecuencias agudas de la pieza.

### Figura 241.

*Ecualización aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

### ThrillseekerXTC

Para este proceso se aplica un excitador de armónicos con el fin de enriquecer las frecuencias de la pieza. Este se aplica con el plugin VST de la empresa 'XTC' el cual opera por 3 secciones: frecuencias graves (Low), frecuencias medias (Mid) y frecuencias agudas (Air). Para esta canción se aplica la siguiente configuración:

Para las frecuencias graves ('LOW') se aplica una intensidad del efecto del 40 % en el rango de 450 Hz. Para las frecuencias medias ('MID') se aplica una intensidad del efecto del 70

% en el rango de 4.8 kHz. Y Para las frecuencias agudas ('AIR') se aplica una intensidad del efecto del 71 % en el rango de 13.1 kHz. Finalmente, la mezcla general del plugin se ajusta a 59 % con el parámetro 'MIX' y asimismo la salida del efecto se ajusta en 80 % con el parámetro 'OUT'.

**Figura 242.**

*Configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'ThrillseekerXTC' de la empresa 'XTC'

### **Fruity Limiter**

Para este proceso se aplica una compresión general de picos, con el plugin nativo 'Fruity Limiter' el cual opera como limitador o compresor (dependiendo de la función que se asigne). Inicialmente el umbral se ajusta a -17.0 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que a partir de este rango el compresor empiece a actuar. El radio se ajusta en 1.8:1 de modo que de cada 1.8 dB comprimidos solo se permita el paso de 1 dB. El ataque del compresor se ajusta con el parámetro 'ATT' en 12.09 ms, lo que es relativamente rápido, y para su complementación, se ajusta la liberación del compresor con el parámetro 'REL' a 240 ms con la intención de que el efecto aplicado se libere al ritmo más cercano de la música.

**Figura 243.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Limiter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Limiter' del DAW FL Studio

## **FabFilter Pro-L 2**

Para este último proceso se aplica una limitación con el plugin VST 'Pro – L 2' de la empresa 'FabFilter' con la intención de aumentar el volumen sin exceder el umbral de 0 decibeles, y a su vez, eliminar los picos excedentes a el rango previamente mencionado. Para esta configuración se establece en el tipo de limitación una función dinámica, con el fin de obtener una limitación más precisa a los picos inconstantes del audio. El umbral se ajusta a -1.09 dB de modo que este sea el tope máximo de la señal de audio. El ataque se ajusta a 120 ms; una velocidad relativamente rápida que se establece de este modo teniendo en cuenta que el audio procesado posee diferentes ataques rápidos en las pulsaciones donde se refleja el bombo; por lo que se ajusta este rango. Por otro lado, el release se ajusta en 240 ms ya que la pista posee picos cortos, pero de seguidos, por lo que se ajusta este valor para que la función de limitación, tarde unos segundos en terminar de actuar. Finalmente, la ganancia se incrementa a 6.6 dB, ya que este

rango es lo suficientemente intenso y claro como para que no sature la pieza y no exceda la información que es menor a la de los picos en el umbral establecido.

### Figura 244.

*Configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter Pro-L 2' de la empresa 'FabFilter'.

### Neptuno

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: G
- BPM: 128
- Duración: 4:33
- Variante: Progressive House.

Para la elaboración de esta masterización, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Audífonos de diademas Audio-Technica m40x
- Interfaz Roland Rubix22

Para el proceso de masterización se aplica la siguiente cadena de procesos en el puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio.

#### **Figura 245.**

*Cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza 'Neptuno'.*



**Nota:** captura de pantalla del puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio.

#### **Fruity Parametric EQ 2**



Inicialmente se aplica este plugin el cual realiza un corte de bandas desde los 20 Hz hasta los 18 kHz con el fin de barrer las frecuencias graves y agudas que podrían interferir en todo el proceso de masterización. La elección de este plugin nativo, se debe a que posee una gráfica precisa y es de función lineal, lo cual ofrece una ecualización lo más libre posible de desfases armónicos. La banda 1 aplica un filtro pasa alto con corte de 24 dB/Oct desde los 20 Hz. La banda 7 realiza un corte de 24 dB/Oct con un filtro pasa bajos desde los 18 kHz.

### Figura 246.

*Corte aplicado con el plugin 'Fruity Parametric EQ 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Parametric EQ 2' del DAW FL Studio

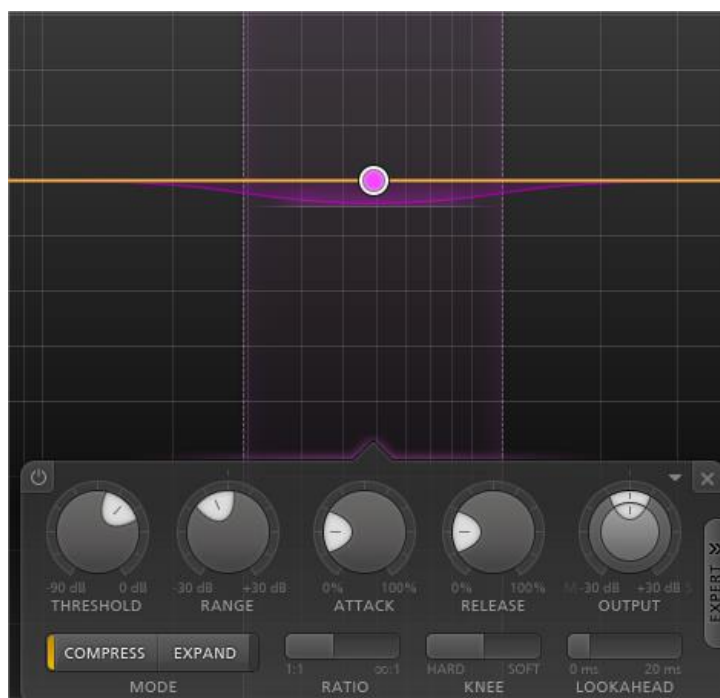
### FabFilter Pro-MB

Para este proceso se aplica una compresión de frecuencias con el 'Pro-MB' de 'FabFilter'. Dicho proceso se efectúa de una manera breve ya que su función será comprimir los

picos excesivos del audio. Esta compresión se aplica con una banda entre el rango de 293 Hz y los 1174 Hz. El umbral de la compresión se ajusta en -21.57 dB con el parámetro 'Threshold', el rango de alcance de la banda se ajusta a -1.74 dB de modo que el alcance de frecuencias se de este promedio. El radio se ajusta a 2.08:1 de modo que de cada 2.08 dB comprimidos solo permita el paso de 1 dB Por otro lado, con el parámetro 'Attack' el ataque del compresor se ajusta a un 20.3 % (que viene siendo lo similar a 21 ms). La liberación del compresor se ajusta a 20.0 % con el parámetro 'Release' (dicho porcentaje equivale a 2000 ms aproximadamente).

**Figura 247.**

*Ajuste aplicado a la banda 1 del 'FabFilter-MB'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter-MB' de la empresa 'FabFilter'

**Marvel GEQ**

Se aplica una ecualización con el plugin del tipo VST 'Voxengo Marvel GEQ', ya que es un ecualizador de 16 bandas de fase lineal con funciones estéreo como el 'Mid-Side'. Esta ecualización se aplica con el fin de realizar pequeños cortes en frecuencias que saturan levemente la pieza y en su proceso de masterización; y a su vez aplicar realces en las frecuencias que aportan riqueza a la pieza musical.

Haciendo uso del procesamiento 'Mid-Side' con el fin de aplicar una ecualización espacial y apreciable de manera estéreo, se inicia con la sección 'Mid', cual trabaja con la información central de las frecuencias. Se aplica un aumento de 2.6 dB con la banda 2 a los 31.7 Hz y en los 1.26 kHz se aplica el mismo aumento con la banda 10. Se aplica un aumento de 2.1 dB con la banda 3 en los 50.2 Hz, y se aplica el mismo aumento en los 2.00 kHz con la banda 11. Se aplica un aumento de 1.5 dB en 79.6 Hz con la banda 4, y posteriormente un corte de -1.1 dB en 126 Hz con la banda 5. Se aplica un aumento de 2.0 dB en 200 Hz con la banda 6, y posteriormente un aumento de 1.1 dB en 317 Hz con la banda 7. Se aplica un aumento de 0.2 dB en 5.02 kHz con la banda 13, y finalmente se aplican dos cortes, uno de -06 dB en los 3.17 kHz con la banda 12, y otro de -0.5 dB con la banda 14 en 7.96 kHz. Y de este modo se concluye la ecualización en la sección 'Mid'.

**Figura 248.**

*Ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'.

Se procede con la sección 'Side', cual trabaja con la información estéreo de las frecuencias. Se aplica un corte de -11.3 dB con la banda 1 a los 20 Hz y un corte de -12.0 dB en 50 Hz con la banda 3, de modo que toda la información que se encuentre por debajo de este rango no interfiera con el proceso de masterización y ecualización que ocurre a partir de los 31 Hz. Se aplica un aumento de 0.2 dB en los 200 con la banda 6. Se aplica un corte de -1.5 dB en los 502 Hz con la banda 8, y un aumento de 2.2 dB en los 796 Hz con la banda 9. Se aplica un corte de -1.8 dB en 1.26 kHz con la banda 10, y posteriormente un aumento de 0.1 dB en 2.00 kHz con la banda 11. Se aplica un aumento de 1.7 dB en 3.17 kHz con la banda 12 y posteriormente se aplica un aumento de 1.6 dB en 5.06 kHz con la banda 13. Finalmente se aplican dos aumentos, uno de 1.9 dB en 12.6 kHz con la banda 15; y un aumento de 2.5 dB en 7.96 kHz con la banda 14. Esta ecualización se aplica con la intención de brindar un mejor panorama en la parte estéreo de las frecuencias agudas de la pieza.

**Figura 249.**

*Ecuación aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

### **Fruity Limiter**

Para este proceso se aplica una compresión general de picos, con el plugin nativo 'Fruity Limiter' el cual opera como limitador o compresor (dependiendo de la función que se asigne). Inicialmente el umbral se ajusta a -12.4 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que a partir de este rango el compresor empiece a actuar. El radio se ajusta en 2.2:1 de modo que de cada 2.2 dB comprimidos solo se permita el paso de 1 dB. El ataque del compresor se ajusta con el parámetro 'ATT' en 1.47 ms, lo que es relativamente rápido, y para su complementación, se ajusta la liberación del compresor con el parámetro 'REL' a 248 ms con la intención de que el efecto aplicado se libere al ritmo más cercano de la música.

**Figura 250.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Limiter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Limiter' del DAW FL Studio

### **ThrillseekerXTC**

Para este proceso se aplica un excitador de armónicos con el fin de enriquecer las frecuencias de la pieza. Este se aplica con el plugin VST de la empresa 'XTC' el cual opera por 3 secciones: frecuencias graves (Low), frecuencias medias (Mid) y frecuencias agudas (Air). Para esta canción se aplica la siguiente configuración:

Para las frecuencias graves ('LOW') se aplica una intensidad del efecto del 53 % en el rango de 298 Hz. Para las frecuencias medias ('MID') se aplica una intensidad del efecto del 76 % en el rango de 4 kHz. Y Para las frecuencias agudas ('AIR') se aplica una intensidad del efecto del 69 % en el rango de 11.9 kHz. Finalmente, la mezcla general del plugin se ajusta a 100 % con el parámetro 'MIX' y asimismo la salida del efecto se ajusta en 80 % con el parámetro 'OUT'.

**Figura 251.**

*Configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'ThrillseekerXTC' de la empresa 'XTC'

## **FabFilter Pro-L 2**

Para este último proceso se aplica una limitación con el plugin VST 'Pro – L 2' de la empresa 'FabFilter' con la intención de aumentar el volumen sin exceder el umbral de 0 decibeles, y a su vez, eliminar los picos excedentes a el rango previamente mencionado. Para esta configuración se establece en el tipo de limitación una función de intensidad en pulso seleccionando la opción 'Punchy' en el limitador, con el fin de obtener una limitación más precisa en los picos. El umbral se ajusta a -1.10 dB de modo que este sea el tope máximo de la señal de audio. El ataque se ajusta a 117 ms; una velocidad relativamente rápida que se establece de este modo teniendo en cuenta que el audio procesado, posee ataques rápidos, por lo que se ajusta este rango. Por otro lado, el release se ajusta en 233 ms ya que la pista posee picos cortos, pero de seguidos, por lo que se ajusta este valor para que la función de limitación, tarde unos segundos en terminar de actuar. Finalmente, la ganancia se aumenta a 3.9 dB, ya que este rango es lo suficientemente intenso y claro como para que no sature la pieza y no exceda la información que es menor a la de los picos en el umbral establecido.

**Figura 252.**

*Configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter Pro-L 2' de la empresa 'FabFilter'.

### **Mailes – Me Llama (Remix)**

- Signatura de Tiempo: 4/4
- Tonalidad: Fm
- BPM: 95
- Duración: 4:21
- Variante: Progressive House/Disco

Para la elaboración de esta masterización, se emplea el uso de las siguientes herramientas:

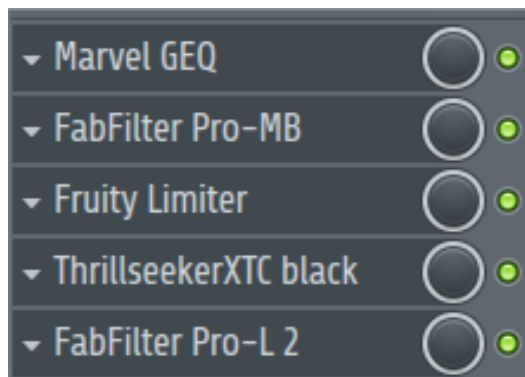


- FL Studio
- Laptop HP Pavilion Notebook
- Monitores KRK Rokit 6
- Audífonos de diademas Audio-Technica m40x
- Interfaz Roland Rubix22

Para el proceso de masterización se aplica la siguiente cadena de procesos en el puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio.

### Figura 253.

*Cadena de procesos aplicada al puerto de efectos de la pieza 'Me llama (Remix)'.*



**Nota:** captura de pantalla del puerto de efectos de la mezcladora del FL Studio

### Marvel GEQ

Inicialmente se aplica una ecualización con el plugin del tipo VST 'Voxengo Marvel GEQ', ya que es un ecualizador de 16 bandas de fase lineal con funciones estéreo como el 'Mid-Side' (Función la cual utilizaremos para todos los procesos de masterización). Esta ecualización

se aplica con el fin de realizar pequeños cortes en frecuencias que saturan levemente la pieza y en su proceso de masterización; y a su vez aplicar realces en las frecuencias que aportan riqueza a la pieza musical.

Haciendo uso del procesamiento 'Mid-Side' con el fin de aplicar una ecualización espacial y apreciable de manera estéreo, se inicia con la sección 'Mid', cual trabaja con la información central de las frecuencias. Se aplica un corte de -12 dB con la banda 1 a los 20 Hz, de modo que toda la información que se encuentre por debajo de este rango no interfiera con el proceso de masterización y ecualización que ocurre a partir de los 31 Hz. Se aplica un aumento de 1.0 dB en los 31.7 y los 50.2 Hz con las bandas 2 y 3 respectivamente con la intención de que las frecuencias graves se puedan percibir en la pieza. Se aplica un aumento de 1.3 dB en los 200 Hz con la banda 6, y en los 5.02 kHz con la banda 13. Se aplica un corte de -2.1 dB en 502 Hz con la banda 8, y posteriormente un aumento de 2.9 dB en 796 Hz con la banda 9. Finalmente se aplica un corte de -1.2 dB en los 2 kHz con la banda 11, y un aumento de 0.7 dB con la banda 12 en 3.17 kHz. Y de este modo se concluye la ecualización en la sección 'Mid'.

**Figura 254.**

*Ecualización del tipo 'Mid' aplicada al plugin 'Marvel GEQ'.*

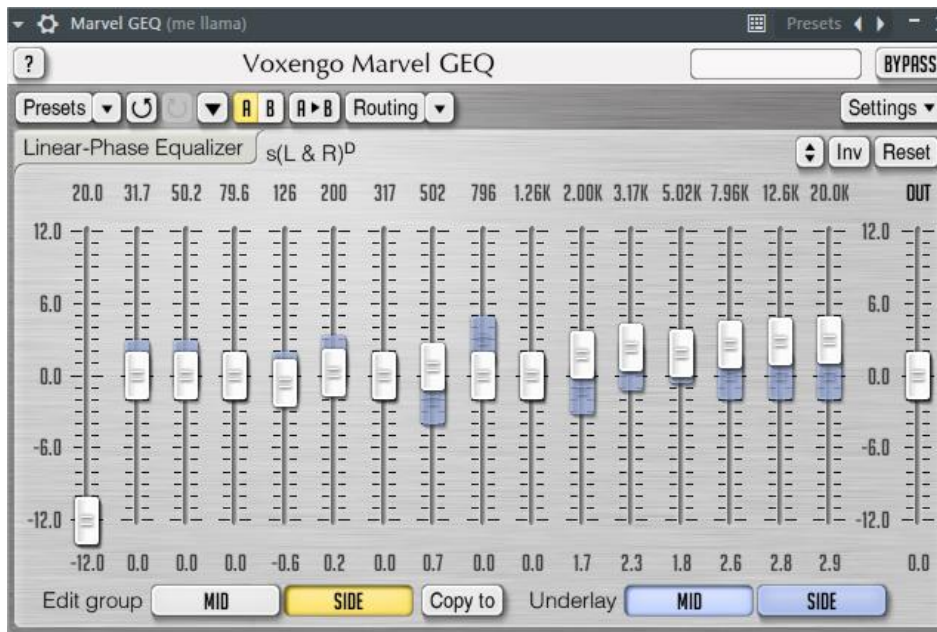


**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

Se procede con la sección 'Side', cual trabaja con la información estéreo de las frecuencias. Se aplica un corte de -12 dB con la banda 1 a los 20 Hz, de modo que toda la información que se encuentre por debajo de este rango no interfiera con el proceso de masterización y ecualización que ocurre a partir de los 31 Hz. Se aplica un corte de -0.6 dB en los 126 con la banda 5. Se aplica un aumento de 0.2 dB en los 200 Hz con la banda 6, y un aumento de 0.7 dB en los 502 Hz con la banda 8. Se aplica un aumento de 1.7 dB en 2 kHz con la banda 11, y posteriormente un aumento de 2.3 dB en 3.17 kHz con la banda 12 con la banda 9. Finalmente se aplica un aumento de 1.8 dB en 5.02 kHz con la banda 13; un aumento de 2.6 dB en 7.96 kHz con la banda 14; un aumento de 2.8 dB en 12.6 kHz con la banda 15, y un aumento de 2.9 dB en 20 kHz con la banda 16. Esta ecualización se aplica con la intención de brindar un mejor panorama en la parte estéreo de las frecuencias agudas de la pieza.

**Figura 255.**

*Ecualización aplicada a la sección 'Side' del 'Marvel GEQ'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Marvel GEQ' de la empresa 'Voxengo'

### **FabFilter Pro-MB**

Para este proceso se aplica una compresión de frecuencias con el 'Pro-MB' de 'FabFilter'. Dicho proceso se efectúa de una manera breve ya que su función será comprimir los picos excesivos que pueden reflejarse de la ecualización aplicada con el 'Marvel GEQ' en el inicio de esta cadena de masterización. Esta compresión se aplica con una banda entre el rango de 1833 Hz y los 7352 Hz. El umbral de la compresión se ajusta en -19.61 dB con el parámetro 'Threshold', el rango de alcance de la banda se ajusta a -1.14 dB de modo que el alcance de frecuencias se de este promedio. El radio se ajusta a 2.94:1 de modo que de cada 2.94 dB comprimidos solo permita el paso de 1 dB Por otro lado, con el parámetro 'Attack' el ataque del compresor se ajusta a un 45.3 % (que viene siendo lo similar a 46 ms). La liberación del compresor se ajusta a 46.6 % con el parámetro 'Release' (dicho porcentaje equivale a 480 ms aproximadamente).

**Figura 256.**

*Ajuste aplicado a la banda 1 del 'FabFilter-MB'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter-MB' de la empresa 'FabFilter'

### **Fruity Limiter**

Para este proceso se aplica una compresión general de picos, con el plugin nativo 'Fruity Limiter' el cual opera como limitador o compresor (dependiendo de la función que se asigne). Inicialmente el umbral se ajusta a -15.5 dB con el parámetro 'Threshold' de modo que a partir de este rango el compresor empiece a actuar. El radio se ajusta en 3.1:1 de modo que de cada 3.1 dB comprimidos solo se permita el paso de 1 dB. El ataque del compresor se ajusta con el parámetro 'ATT' en 22.88 ms, lo que es relativamente lento, y para su complementación, se ajusta la liberación del compresor con el parámetro 'REL' a 315 ms con la intención de que el efecto aplicado se libere al ritmo más cercano de la música.

**Figura 257.**

*Configuración aplicada al 'Fruity Limiter'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'Fruity Limiter' del DAW FL Studio

### **ThrillseekerXTC**

Para este proceso se aplica un excitador de armónicos con el fin de enriquecer las frecuencias de la pieza. Este se aplica con el plugin VST de la empresa 'XTC' el cual opera por 3 secciones: frecuencias graves (Low), frecuencias medias (Mid) y frecuencias agudas (Air). Para esta canción se aplica la siguiente configuración:

Para las frecuencias graves ('LOW') se aplica una intensidad del efecto del 38 % en el rango de 412 Hz. Para las frecuencias medias ('MID') se aplica una intensidad del efecto del 61 % en el rango de 4.8 kHz. Y Para las frecuencias agudas ('AIR') se aplica una intensidad del efecto del 66 % en el rango de 9.9 kHz. Finalmente, la mezcla general del plugin se ajusta a 90 % con el parámetro 'MIX' y asimismo la salida del efecto se ajusta en 80 % con el parámetro 'OUT'.

**Figura 258.**

*Configuración aplicada al plugin 'ThrillseekerXTC'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'ThrillseekerXTC' de la empresa 'XTC'

### **FabFilter Pro-L 2**

Para este último proceso se aplica una limitación con el plugin VST 'Pro – L 2' de la empresa 'FabFilter' con la intención de aumentar el volumen sin exceder el umbral de 0 decibeles, y a su vez, eliminar los picos excedentes a el rango previamente mencionado. Para esta configuración se establece en el tipo de limitación una función transparente, con el fin de obtener una limitación más precisa. El umbral se ajusta a -1.0 dB de modo que este sea el tope o pico máximo de la señal de audio. El ataque se ajusta a 413 ms; una velocidad relativamente lenta que se establece de este modo teniendo en cuenta que el audio procesado, posee diferentes ataques tanto lentos como rápidos, por lo que se ajusta este rango. Por otro lado, el release se ajusta en 315 ms ya que la pista posee picos cortos, pero de seguidos, por lo que se ajusta este valor para que la función de limitación, tarde unos segundos en terminar de actuar. Finalmente, la ganancia se aumenta a 5.2 dB, ya que este rango es lo suficientemente intenso y claro como para que no sature la pieza y no exceda la información que es menor a la de los picos en el umbral establecido.

**Figura 259.**

*Configuración aplicada al plugin 'FabFilter Pro-L 2'.*



**Nota:** captura de pantalla del plugin 'FabFilter Pro-L 2' de la empresa 'FabFilter'.



## Análisis y resultados

Finalizando este proyecto se realiza un análisis con el fin de aclarar si los resultados coinciden los objetivos establecidos del proyecto, cual consiste en elaborar una producción de 4 canciones de la variante EDM de la música electrónica utilizando como base el diseño y creación de piezas sonoras a partir del uso de herramientas digitales, y a su vez aportar al reconocimiento de dicho género en la ciudad de Valledupar. Desde el desarrollo del proyecto en la parte de producción se aplica el diseño y creación de piezas sonoras a partir de herramientas e instrumentos digitales; piezas las cuales posteriormente fueron ensambladas y puestas a disposición para ser mezcladas y masterizadas. La etapa de producción consiste en la aplicación de este objetivo, y el primer caso se presenta en la pista 'Intro'; para este trabajo se emplean únicamente 2 piezas sonoras de las cuales una fue diseñada con el plugin '3xOsc' mientras otra fue diseñada con un instrumento digital. En la pista 'Sierra nevada' se crean 11 piezas sonoras de 27 a partir del uso de herramientas digitales, la mayoría con el '3xOsc'; ya que es uno de los mejores sintetizadores digitales que pueden utilizarse para la creación de piezas y sonidos diferentes. En la pista 'Neptuno' 7 piezas sonoras de 22 fueron diseñadas igualmente con sintetizadores y herramientas digitales. Por último, el remix de la canción 'Me llama' posee 11 piezas sonoras de 19 diseñadas a partir de herramientas e instrumentos digitales, por ende, los resultados de las cuatro canciones cumplen con el objetivo dentro de la etapa de producción del proyecto. (Apéndice )

Dentro de la etapa de postproducción se dividen la mezcla y la masterización de las cuatro canciones. Para la etapa de la mezcla se estableció como meta balancear, panear, ecualizar, y comprimir las piezas sonoras de cada pista de forma individual, y a su vez, obtener

un nivel de ganancia general por cada canción por debajo de los -6 dB, ya que este rango es considerado ideal para trabajar en la etapa de masterización. Dicha etapa se puede ver reflejada de manera satisfactoria, ya que, los resultados en ganancia de las mezclas de cada canción se encuentran por debajo de -6 dB. (Apéndice )

Como último, se puede resaltar que la etapa de masterización se elabora con el fin de maximizar el potencial y la calidad de las frecuencias y armónicos del producto consolidado en la etapa de mezcla de cada canción para que, a su vez, se encuentre en óptimas condiciones para ser subidas a la plataforma digital 'YouTube'; para esto se aplican procesos de masterización rigiéndose a los estándares y requisitos que la plataforma exige para la subida de archivos en la misma; entre los estándares se encuentra el requisito de que la pista posea un promedio de -13 LUFS integrados y un pico máximo de -1.0 dB, y para su ejecución de manera pertinente se utiliza el plugin 'Youlean Loudness Meter 2' el cual permite calcular los promedios en LUFS de los archivos masterizados. (Apéndice )

De ese modo se hace constancia de que el producto final cumple con los estándares requeridos por la plataforma YouTube, y con su objetivo de masterización. De ese modo, se obtiene como resultado las cuatro (4) pistas de la variante EDM de la música electrónica utilizando como base el diseño y creación de piezas sonoras a partir del uso de herramientas digitales, listas aportar al reconocimiento de dicho género en la ciudad de Valledupar.

## Discusión

Para finalizar este proyecto, queda resaltar varios aspectos que fueron importantes para la elaboración de este y que dan paso a futuros proyectos que se pueden desprender de este mismo. Los avances de la tecnología han facilitado de una manera importante y valiosa a la elaboración de actividades, trabajos y proyectos que previamente debían ser realizados en lugares específicos y con herramientas cuyos costos podrían elevarse a cifras que para algunas personas son casi que inaccesible. En este caso, los DAW, y los plugins que emulan de manera digital aquellos procesos de audio analógicos facilitan al trabajo de los ingenieros y productores de audio que por la falta de recursos monetarios o físicos no les son posibles los casos de desempeñar ciertas actividades las cuales requieren de dichos procesos o herramientas. Los softwares de audio cada día innovan con funciones, procesos y técnicas que les permite a los músicos y técnicos romper los límites e impedimentos para trabajar en proyectos cada vez más grandes, por lo que los procesos de audio digital cada día son más vitales en la vida del productor de audio para su desempeño como profesional.

Asimismo, cabe resaltar lo importante que se ha vuelto el uso de plugins e instrumentos digitales dentro de las producciones a día de hoy, ya que por el avance de la tecnología y con el pasar de los años, la calidad de sonido y la capacidad de albergar en un ordenador es cada vez más amplia, permitiendo así la emulación de sonidos e instrumentos reales a una calidad casi que idéntica a la de sonidos originales. Es claro que nunca será posible interpretar sonidos de un piano a base de recreaciones del timbre de este mismo con plugins y sintetizadores digitales, ya que por mucho que se invierta en tiempo y trabajo a la recreación de un timbre, este nunca será

lo que se pretende crear, sin embargo, cada día es más la cercanía en cuanto a similitud en los sonidos y timbres que se trabajan para ser copiados y/o emulados.

Gracias a las herramientas digitales y a los softwares de trabajo, es que una persona desde un ordenador es capaz de realizar una producción musical entera sin necesidad de requerir de equipos especiales ya que con los avances tecnológicos que se tienen al sol de hoy, estos equipos sencillamente pueden ser emulados desde un software y cumplir la misma función, pero de manera digital. Es claro que la diferencia entre los procesos análogos contra los procesos digitales nunca tendrá puntos de comparación, sin embargo, dentro del contexto en donde se resalta el trabajo de una sola persona donde ejecuta 3 etapas que deberían cada una ser elaboradas por diferentes personas, la ventaja de las funciones digitales es favorable para quien en el momento con consta de materiales que deberían ser necesarios para ciertas etapas.

De este proyecto surgen variedades de ideas que pueden ser ejecutadas en proyectos a futuro, como lo es la consideración más frecuente al uso de plugins e instrumentos digitales para la emulación de instrumentos reales, lo cual puede ser un recurso de emergencia ante situaciones en donde no se puede contar con instrumentos, mecanismos de captura de señal para este mismo, e incluso intérpretes. Asimismo, se rescata el uso de procesos digitales para el desarrollo de etapas importantes como lo son la mezcla y la masterización.

## Referencias

- Anton, S. (2001). *La música electrónica. Siglo XX: influencia del desarrollo tecnológico en la creación musical*. Universidad Nacional del Cuyo.  
[https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/1378/antonhuellas1.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1378/antonhuellas1.pdf)
- Bohórquez, S. A. (2019). *El uso de instrumentos musicales no convencionales en la iniciación musical de niños del grado tercero de la I.E. George's noble school*. Universidad de Córdoba.  
[https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2261/bohorquezdoriasa\\_muel.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2261/bohorquezdoriasa_muel.pdf?sequence=1&isallowed=y)
- Burgess, R. J. (2002). *The art of music production*. Omnibus.
- Daniel Reinoso, J. D. (2011). *La síntesis de sonido*. Universidad Nacional de la Plata (unlp).  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38382/documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38382/documento_completo.pdf?sequence=1)
- El heraldo. (2015). *¿Qué es lo que tiene el vallenato tradicional para ser declarado patrimonio?:*  
<https://www.elheraldo.co/tendencias/que-es-lo-que-tiene-el-vallenato-tradicional-para-ser-declarado-patrimonio-215744>
- Gonzalo Guerrero Hernández, J. M. (2013). *El texto del estudiante física 1º educación media*. Santillana. <http://emmanuel.cl/icore/downloadcore/167937>
- Guerrero, J. P. (2017). *Análisis de las técnicas de grabación estéreo en estudio*. En J. P. Guerrero, *Análisis de las técnicas de grabación estéreo en estudio* (pp. 19-36). Udl.

- Huber, D. M., Runstein, R. E. (2010). *DAW software*. En D. M. Huber., R. E. Runstein, *Modern recording techniques (7th edition)* (pp. 277-490). Elsevier.  
[https://drive.google.com/file/d/19ksxqjxpmnaqo7mv4w0ggthv\\_hyjjr6/view?ts=603fbaba](https://drive.google.com/file/d/19ksxqjxpmnaqo7mv4w0ggthv_hyjjr6/view?ts=603fbaba)
- Huovilainen, Antti. (2005). *Enhanced digital models for analog modulation effects*. Laboratory of acoustics and audio signal processing - Helsinki university of technology.  
[https://www.dafx.de/paper-archive/2005/p\\_155.pdf](https://www.dafx.de/paper-archive/2005/p_155.pdf)
- Marin, E. C. (27 de abril de 2017). *Los mejores dj's en america del sur*. Enrique Cadena Marin:  
<http://enriquecadenamarin.co/los-mejores-djs-en-america-del-sur/>
- Massey, H. (2000). *Behind the glass: top record producers tell how they craft the hits*. Miller Freeman Books.
- Mcleod, k. (2001). *Genres, subgenres, sub-subgenres and more: musical and social differentiation within electronic/dance music communities*. En K. Mcleod, *Journal of popular music studies* (pp. 59-75). Wiley-lackwell.
- Mechel, F. P. (2012). *Room acoustical fields*. Springer-verlag berlin and heidelberg gmbh & CO. KG.
- Mueller, S (2004). *Upgrading and repairing pcs*. Que.
- Owsinski, B (Ed.). (2006). *The mixing engineer's handbook, 2nd ed*. Thomson course technology.  
[http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edshlc&an=edshlc.012580558.6&lang=es&site=eds-live&scope=site.](http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edshlc&an=edshlc.012580558.6&lang=es&site=eds-live&scope=site)

Polo Pujadas, M (Ed.). (2020). *La música concreta o la caza del sonido*. En M. Polo Pujadas, *Historia de la música (5a. Ed.)* (pp. 182-192). Editorial de la universidad de cantabria.  
<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/159428?page=183>

Russolo, L. (1913). *El arte de los ruidos*. Cuenca.

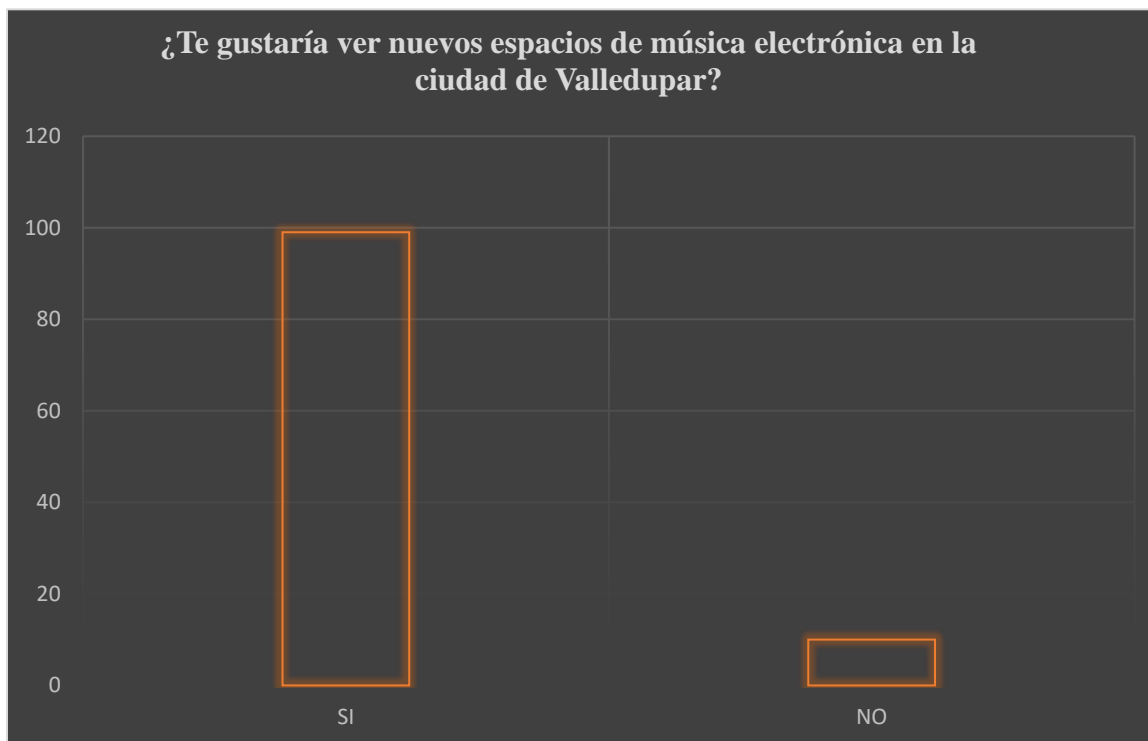
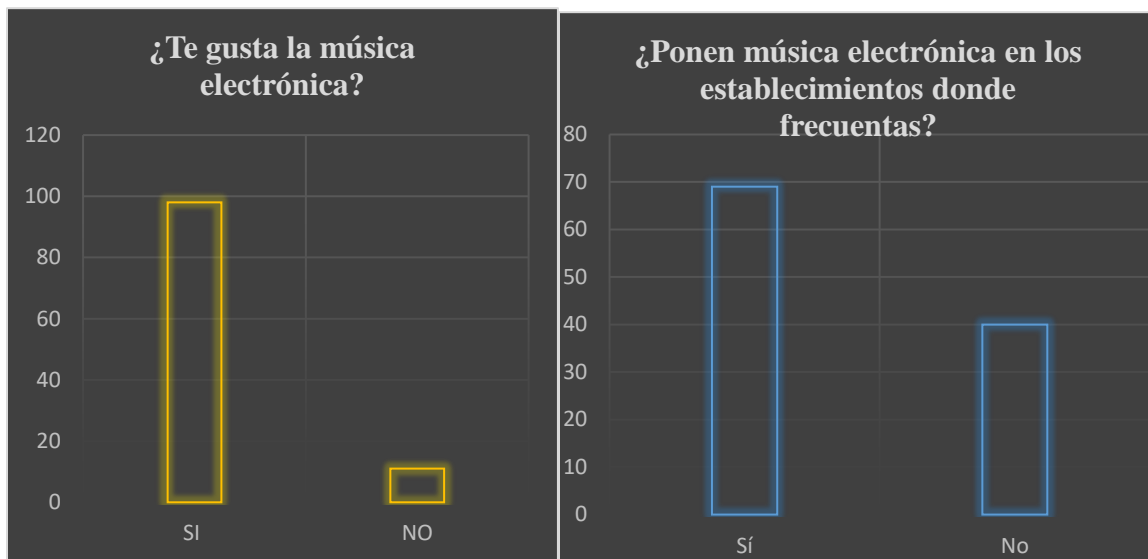
Sample tweakers. (03 de julio de 2016). *Sample tweakers - future house one shots*. Loopmasters:  
<https://www.loopmasters.com/genres/164-future-house/products/9048-sample-tweakers-future-house-one-shots#>

Seabrook, J. (2016). *The song machine: how to make a hit*. Vitage publishing.

Tropea, A., Favio, S., Alicia, M. (2014). *El origen de la musicalidad humana. Alcances y limitaciones de las explicaciones evolutivas*. En A. Tropea., S. Favio., M. Alicia, *psicología de la música y del desarrollo. Una exploración interdisciplinaria sobre la musicalidad humana*. (pp. 217-253). Paidós.

## Apéndice A

Resultado de encuestas realizadas:





**Apéndice B**

Enlaces a las etapas de producción, mezcla y masterización:

<b>Etapa</b>	<b>Enlace</b>
<b>Producción/Ensamble</b>	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1y83dH3iKsy0JcgD-rK94tR-GHdY4mkAz?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1y83dH3iKsy0JcgD-rK94tR-GHdY4mkAz?usp=sharing</a>
<b>Mezcla</b>	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Vgy_xIDp0xBUSdEc8HXnL-RqegvISXG5-?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1Vgy_xIDp0xBUSdEc8HXnL-RqegvISXG5-?usp=sharing</a>
<b>Masterización</b>	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1uhJkOCLVwdVjj_04q36X_xi3fnDZp4uU?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1uhJkOCLVwdVjj_04q36X_xi3fnDZp4uU?usp=sharing</a>