



**PRODUCCION Y COMPASICION DE UN STARDARD DE JAZZ CON INSTRUMENTOS  
VIRTUALES O VST**

**Autor:**

**José David Domínguez Franco**

**Trabajo de grado como prerrequisito para la obtención del título de:**

**Maestro en Música**

**Director:**

**Mg. Rodrigo Flores**

**Mg. Juan Manuel Díaz Oñoro**

**Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanas**

**Programa de Música Profesional**

**Barranquilla**

**2023**

## **Dedicatoria**

### **DEDICATORIA**

A mis padres y familiares porque gracias su ejemplo, consejos, esfuerzo y dedicación les debo lo que hoy en día soy.

## **Agradecimientos**

Agradezco primero a Dios porque me dio el don de la perseverancia para alcanzar la meta.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional.

A la Universidad que me abrió sus puertas para ser mejor persona.

A los docentes que con el pasar de los años se convirtieron en grandes amigos y un ejemplo a seguir.

## Índice

Introducción .....	1
Marco teórico.....	3
La producción musical.....	3
Software de grabación de audio o Daw.....	4
Los vst (virtual studio technology) .....	5
Ecuadorador .....	6
Compresor.....	7
Reverberación.....	8
El protocolo midi.....	9
Método.....	2
Discusión y resultados.....	5
Composición del tema .....	5
Línea melódica .....	6
Ensamble.....	7
Creación de cada tracks de instrumento en formato MIDI.....	7
Producción y Edición MIDI .....	12
Edición <i>MIDI</i> .....	31
Producción y mezcla.....	35
Conclusiones .....	58

## Índice de Figuras

Figura 1, estudio de grabacion .....	4
Figura 2, interfaz de DAW.....	5
Figura 3, interfaz VST.....	6
Figura 4, ecualizador .....	7
Figura 5, compresor .....	8
Figura 6, reverd .....	9
Figura 7, controlador y editor MIDI.....	10
Figura 8, standard de Jazz .....	5
Figura 9, standard de Jazz .....	6
Figura 10, documento exportado .....	8
Figura 11, studio one 6.....	9
Figura 12, mesa de trabajo studio one 6.....	10
Figura 13, selección de instrumentos .....	11
Figura 14, interfaz SSD 5.....	11
Figura 15, interfaz de la guitarra electrica .....	13
Figura 16, interfaz de configuraciones preestablecidas .....	14
Figura 17, amplificador de la gitara .....	15
Figura 18, microfonos de la guitarra.....	16
Figura 19, interfaz del bajo electrico .....	17
Figura 20, interfaz de configuraciones preestablecidas .....	18
Figura 21, amplificador del bajo.....	19
Figura 22, microfonos del bajo .....	20
Figura 23, Interfaz de pianoteq.....	21
Figura 24, librería de instrumentos pianoteq.....	22

Figura 25, <i>interfaz de configuracion de pianoteq</i> .....	23
Figura 26, <i>microfonos de pianoteq</i> .....	24
Figura 27, <i>interfaz SSD 5</i> .....	25
Figura 28, <i>librería de la bateria</i> .....	26
Figura 29, <i>microfonos bombo</i> .....	26
Figura 30, <i>microfonos snare</i> .....	29
Figura 31, <i>controles de mezcla y salidas de la bateria</i> .....	30
Figura 32, <i>canales de salida de la SSD 5</i> .....	30
Figura 33, <i>editor MIDI</i> .....	33
Figura 34, <i>auto matisacion de volumen</i> .....	34
Figura 35, <i>humanizador</i> .....	35
Figura 36, <i>inserto de efectos</i> .....	36
Figura 37, <i>eculizador de la guitarra</i> .....	38
Figura 38, <i>compresor de la guitarra</i> .....	39
Figura 39, <i>reverd de la guitarra</i> .....	40
Figura 40, <i>ecualizador del bajo</i> .....	41
Figura 41, <i>compresor del bajo</i> .....	42
Figura 42, <i>reverd del bajo</i> .....	42
Figura 43, <i>ecualizador del piano</i> .....	43
Figura 44, <i>compresor del piano</i> .....	45
Figura 45, <i>reverd del piano</i> .....	45
Figura 46, <i>ecualizador del bombo</i> .....	47
Figura 47, <i>compresor del bombo</i> .....	48
Figura 48, <i>ecualizador del redoblante</i> .....	49
Figura 49, <i>compresor del bombo</i> .....	50

Figura 50, <i>ecualizador de los toms</i> .....	51
Figura 51, <i>compresor de los toms</i> .....	52
Figura 52, <i>ecualizador de los platillos</i> .....	53
Figura 53, <i>compresor de los platillos</i> .....	54
Figura 54, <i>canal bus de la bateria</i> .....	55
Figura 55, <i>reverberacion de la bateria</i> .....	55
Figura 56, <i>control de volumen y panning de guitarra, piano y bajo</i> .....	56
Figura 57, <i>control de volumen y panning de la bateria</i> .....	57

## Resumen

El presente trabajo de grado se realizó con el objetivo de explicar los pasos que se deben seguir, para la producción de un *standard* de *Jazz* con instrumentos virtuales *VST* dentro de un software de edición de audio digital o *DAW*, lo que permite agregar cualquier tipo de instrumentos, efectos de sonido y edición *MIDI* a la producción de manera digital brindando una amplia gama de herramientas.

Para lo anterior se utilizó el método Big 6 en la que se realizó la consulta bibliográfica, sobre la cual se hizo un análisis documental que permitió el estudio de elementos tales como tipos de instrumentos *VST*, efectos *VST*, edición *MIDI*; también se realizaron análisis de otras producciones musicales creadas solo con instrumentos *VST*.

De este trabajo queda como resultado la producción de un *standard* de *Jazz* con instrumentos virtuales y una guía con el paso a paso que se debe seguir para realizar una producción de este tipo.

**Palabras claves:** *Standard* de *Jazz*, instrumentos *VST*, efectos de audio, edición *MIDI*, audio digital

## **Abstract**

The present degree work was carried out with the aim of explaining the steps that must be followed, for the production of a *Jazz standard* with VST virtual instruments within a digital audio editing software or *DAW*, which allows adding any type of instruments, sound effects and *MIDI* editing to the production in a digital way providing a wide range of tools.

For the above, the Big 6 method was used in which the bibliographic consultation was carried out, on which a documentary analysis was made that allowed the study of elements such as types of VST instruments, VST effects, *MIDI* editing; analysis of other musical productions created only with *VST* instruments were also carried out.

This work results in the production of a *jazz standard* with virtual instruments and a step-by-step guide that must be followed to make a production of this type.

**Keywords:** *Jazz Standard*, *VST* instruments, audio effects, *MIDI* editing, digital audio

## Introducción

Esta monografía está enfocada en realizar la descripción del proceso de producción de un *standard* de jazz con instrumentos virtuales o *vst*, donde se busca lograr el mayor acercamiento sonoro con los instrumentos reales, Se trabajo en diferentes fases, los análisis de referentes, la preproducción, la producción y la postproducción musical; Profundizando en la edición MIDI con instrumentos virtuales, la mezcla y la masterización. Se pretende encontrar un sonido natural y humanizado con los instrumentos virtuales.

La razón de esta descripción es establecer una guía para otras personas que deseen trabajar sus obras musicales de manera autónoma y no cuenten con los instrumentos necesarios o el espacio para realizar sus grabaciones con una buena calidad de sonido.

Para esto se utilizó el método Big 6 en la que se realizó la consulta bibliográfica, sobre la cual se hizo un análisis documental, por medio de la búsqueda en diferentes bases de datos como Google scholar, Redalyc, repositorios de universidades, entre otros buscadores, que permitió el estudio de elementos tales como tipos de instrumentos *VST*, efectos *VST*, edición *MIDI*; también se realizaron análisis de otras producciones musicales creadas solo con instrumentos *VST*.

De este trabajo queda como resultado la producción de un *standard* de Jazz con instrumentos virtuales y una guía con el paso a paso que se debe seguir para realizar una producción de este tipo, donde se abordan temas como la configurar de los instrumentos virtuales para lograr el sonido deseado, como se debe trabajar la ecualización, compresión y reverberación de cada uno de ellos y de qué manera realizar la mezcla y la edición *MIDI*.

El trabajo consta de las siguientes partes: La primera parte de este trabajo hace una descripción de los elementos armónicos y melódicos utilizados para realizar la composición del *Standard de Jazz*, y como convertir estas partituras en información *MIDI* para llevarla al software de edición de audio; y la segunda parte contiene la descripción con los pasos que se realizaron para la producción de dicho *standard* utilizando los instrumentos *VST*, los efectos de audio *VST* y la edición *MIDI*, todo esto dentro del software de edición de audio.

## Marco teórico

### La producción musical

La producción musical cuenta con distintas ramas y disciplinas como lo es la composición, la interpretación, los arreglos instrumentales y la grabación, la etapa de la producción musical es muy importante ya que en ella se lleva a cabo la fase de grabación de los instrumentos o las voces que llevara dicha obra, lo cual más adelante se utilizara para realizar las mezcla y masterización de dicha obra musical. Según Medina (2011), la producción musical es el proceso que se lleva a cabo para conseguir que una obra musical se convierta en una producción musical (p.2). según el artículo de escuela Versailles (2020) “La producción musical es el proceso que engloba las tres fases de creación de una pieza musical. Generalmente, es un proceso largo y que conlleva a estar en posesión del material adecuado para cada estilo”. (párr 3). Según DNA music.com la producción musical es la genuina expresión de todo el proceso de elaboración de una pieza, desde la composición hasta su reproducción y comercialización (párr.1). Gonzales (2020) dice que “la producción musical engloba toda una serie de procesos que podrían abarcar desde la creación de la idea musical hasta la plasmación en el soporte de grabación” (párr.1).

Figura 1

*Estudio de grabación*

*Nota:* Tomado de Runner-up records.

Software de grabación de audio o *Daw*

Para Recording Connection una estación de trabajo de audio digital (Digital Audio Workstation) o como se le conoce en el campo de los productores musicales *DAW*, es una estación de trabajo de audio donde se puede grabar, masterizar, editar, mezclar, cuantizar, ecualizar, entre otras funciones, con un *DAW* se puede trabajar en múltiples canales de instrumentos o *tracks* de audio casi que simultanea mente. (párr.4) Según Jossy Geraldine (2022) “un *DAW*, es el sistema que integra las herramientas necesarias para llevar a cabo una tarea de post producción”. (párr. 1. Para Ramírez (2021) “es un programa el cual se encarga de crear, grabar, mezclar, editar, masterizar y realizar procesos respectivos a un audio”.

Figura 2

*Interfaz de DAW*

*Nota:* Tomado de Studio One 6.

Los vst (virtual studio technology)

Para steinberg “la interfaz de VST (Virtual Studio Technology) se considera una revolución en el ámbito del audio digital. Desarrollado por Steinberg y lanzado por primera vez en 1996, VST crea un entorno de estudio profesional completo en ordenadores Windows y Mac, VST permite integrar procesadores de efectos e instrumentos virtuales en el entorno de audio digital”. (párr. 1). Para Ullate (2021) “un plugin VST es una aplicación software desarrollada para ser utilizada dentro de las estaciones de trabajo de audio digital, cuya finalidad es la de añadir funcionalidades extra o mejorar las ya existentes” (p.10) mientras que Falcon (2017) dice “este tipo de tecnología tiene grandes ventajas, permite centralizar todo el procesamiento de audio en un

mismo equipo, dando lugar a un estudio más compacto y accesible” (p.26). Para Camacho y Salazar (2009) los VST son emuladores con la capacidad de reproducir cualquier instrumento o efecto sonoro desde una amplia variedad de DAW de manera instantánea (p.9).

Figura 3

*Interfaz de VST*



*Nota:* Tomado de Native Instruments.

## Ecuadorador

Los ecualizadores son un tipo de VST que se utiliza para alterar una frecuencia o varias frecuencias de la señal que procesa, como puede ser la señal de un bombo, redoblante entre otros. Para Romero (2017) “los ecualizadores cumplen una función muy sencilla como es variar los niveles de intensidad de cada rango de frecuencia en una señal de audio, de acuerdo con un criterio de configuración del usuario” (párr.1), según Asanza (2020) “Un ecualizador es como un

filtro que proporciona una compensación de la distorsión producida por el canal, que permite modificar la curva de respuesta de frecuencia de un sistema de audio” (p.10)

Figura 4

### Ecuador



*Nota:* Tomado de Presonus.com

### Compresor

Un compresor de audio es un procesador de señal que modifica el rango dinámico de está, de una manera sutil logrando un balance entre los altos y bajos de la señal. Según Jiménez (2016) los compresores son dispositivos que pueden ser digitales, de tal manera que su proceso sea realizado por medio de algoritmos o analógicos donde su proceso es realizado a través de

un circuito electrónico. (p.22) para Gonzales (2003) “el compresor es un procesador que reduce el nivel de señal cuando esta supera un cierto umbral preestablecido”. (p.18)

Figura 5

*Compresor VST*



*Nota:* Tomado de Native Instruments

## Reverberación

Para acústica.com “reverberación es un fenómeno acústico que consiste en que el sonido rebota continuamente en el suelo, paredes y techo de la sala. Todos esos rebotes lo que hacen es amplificar el sonido al igual que lo hace la caja de un piano, o la caja de una guitarra” (párr.1). Según escuela de ingeniería musical “una reverberación VST permite simular un proceso de sonido que se encuentra en un espacio determinado y se podrá aplicar en cualquier momento” (párr.8)

Figura 6

*Reverd VST*

*Nota:* Tomado de Native Instruments

## El protocolo midi

Para (DMS TECH Y UPANA) “las siglas *MIDI* corresponden a *Musical Instrument Digital Interfaz* (interfaz digital de instrumento musical)” (párr.1) Según Arias (2019) la principal función del *MIDI* en su creación a mediados de los años 80 fue apartar un poco el sonido analógico codificado ya que este necesita una onda acústica previa.

Para Bianchini (1982) el *MIDI* es una tecnología que describe o procesa un protocolo con una interfaz digital y conectores que permiten la comunicación entre varios instrumentos digitales electrónicos, computadores y otros dispositivos relacionados para que se comuniquen entre sí.

(párr. 1). Para Soyus (2002) “MIDI es el protocolo que utilizan muchos instrumentos para comunicarse entre ellos, enviar y recibir datos y sincronizarse” (párr. 3). García (2020) dice que “MIDI es el sistema de reglas o el estándar que define la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación que permite que dos o más instrumentos puedan comunicarse entre ellos, enviar y recibir datos” (p. 25)

Figura 7

*Controlador y editor MIDI*



*Nota:* Tomado de Guitarstore.cl

## Método

### Descripción y modo de uso

Esta monografía se realizó utilizando el método Big 6 el cual consta de un proceso que define tareas a realizar las cuales son: estrategias para la búsqueda de información, localización y acceso, uso de la información, síntesis y evaluación. Álvarez (2018). afirma que en método Big 6 “Constituyó una herramienta de ALFIL de gran utilidad para la búsquedas y solución de problemas de información en aspectos relacionados con la actualización de temas de estudio y el pensamiento crítico”.

Lo primero que se realizó fue la descripción del proceso que fue llevado a cabo para hacer la producción musical del estándar de jazz *Melody to learn* por medio de instrumentos virtuales, lo que requiere tener un previo conocimiento sobre el manejo de dichos instrumentos además de contar con el manejo de *DAW* grabación de audio y efectos de sonido.

Lo segundo hecho fue buscar información en los siguientes espacios:

1. En internet en foros sobre producción musical
2. En internet videos de YouTube sobre producción con instrumentos virtuales
3. Clases de producción musical en la universidad.
4. En internet videos de YouTube sobre el manejo de los protocolos *MIDI* y *PLUGINS* de efectos sonoros.
5. En internet con la búsqueda de tesis y artículos.

Como tercer paso, para localizar y acceder a la información necesaria, se realizaron búsquedas en la plataforma de videos YouTube visitando distintos canales de producción musical, en las bases de datos de Google académico, Google Chrome, páginas web de foros, libros de producción musical encontrados en internet. en las plataformas como YouTube se pueden encontrar cursos de manera gratuita de cada etapa de la producción musical, en las páginas de foros de puede encontrar información sobre los tipos de *plugins* y *VST* más populares con mejor calidad del mercado y libros en formato pdf sobre producción musical y manejo del sonido. De este modo las fuentes consultadas se clasifican de la siguiente manera.

#### **Documentos en pdf.**

1. Quito Ricardo, producción de fuentes sonoras por medios virtuales para la musicalización de un proyecto audiovisual. Cuenca 2016
2. Prieto Robles Javier Eduardo, Producción musical de 4 canciones de la banda de rock Mata canela con instrumentos de percusión virtuales. Universidad abierta a distancia UNAD, Pereira 2020
3. Ramírez Gómez Daniel Adolfo. Manual de mezcla básico para docentes, enfocado en canciones del género pop urbano utilizando únicamente plugins de stock de Studio One 5. Universidad valle. Guatemala 2021

**Libros.**

1. Mastering audio, the art and the science (Bob Katz 2014)
2. Como funciona la música (David Byrne 2014)

**YouTube.**

1. Curso de producción musical (productor pirata 2022)
2. Que son los instrumentos virtuales (Adrián Mara 2020)
3. Técnica de mezcla (Nico Astegiano 2022)
4. Mezcla profesional (Nico Astegiano 2022)
5. *MIDI* ¿Qué es y cómo usarlo?

El siguiente paso fue la realización de un compilado de elementos característicos de una producción musical hecha con instrumentos virtuales, para lo que previamente se efectuó la correspondiente lectura de los documentos referentes a:

1. Producción musical.
2. *DAW* de grabación, qué es y cómo se trabaja.
3. Protocolo *MIDI*, qué es y cómo se trabaja.
4. *VST*, qué es y cómo se trabaja.

Por último, y como síntesis, queda una monografía con la descripción del uso de herramientas *MIDI* y *VST* en la composición de un *standard* de jazz.



## Línea melódica

La línea melódica es elaborada a partir de la progresión armónica utilizada, con una melodía principal llamada parte A y una melodía secundaria llamada parte B, teniendo en cuenta notas fundamentales, tenciones, notas de paso, bordaduras, anticipación, apoyaturas.

Como se puede apreciar en la parte A de la melodía (Figura).

1. Notas de paso: color rojo.
2. Bordaduras: color azul.
3. Anticipación: color verde.
4. Apoyatura: color amarillo.
5. Tensiones simbolizadas con la letra T y su número dentro de cada acorde.
6. Notas fundamentales marcadas con el grado que le corresponde dentro de su acorde.

Figura 9

*Standard de Jazz*

The image shows a musical score for a jazz standard, consisting of two systems of music. Each system has four measures. The first system features chords Dmaj7, G, A7, and Dmaj7. The second system features chords Em, Em7, A7, and Dmaj7. The score includes notes, accidentals, and chord symbols with tensions and degrees. The notes are color-coded according to the legend: red for passing notes, blue for ornaments, green for anticipation, and yellow for support notes. The chord symbols include tensions (T) and degrees (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13).

*Nota:* elaboración propia.

## Ensamble

Para realizar el ensamble se utilizaron instrumentos virtuales *VST*.

- 1 Guitarra eléctrica
- 2 Piano
- 3 Bajo
- 4 Batería

Creación de cada tracks de instrumento en formato MIDI

Después de haber terminado la composición del *standards* de jazz en el software de notación musical *finale* se realiza la exportación de un archivo *MIDI* que lleva la información de cada uno de los instrumentos, a continuación, se demuestra el paso a paso que se debe realizar en el software *finale* para poder exportar un archivo *MIDI*.

Primero se dirige a la parte superior izquierda de la pantalla del programa *Finale* y presionamos la palabra (*file*) donde se despliega una barra de opciones seguido a esto vamos al apartado que dice (*export*) y después al apartado que dice *MIDI FILE* después de presionar dicha opción automáticamente *finale* creará el archivo *MIDI* con la información de cada instrumento.

Figura 10

*Documento exportado*

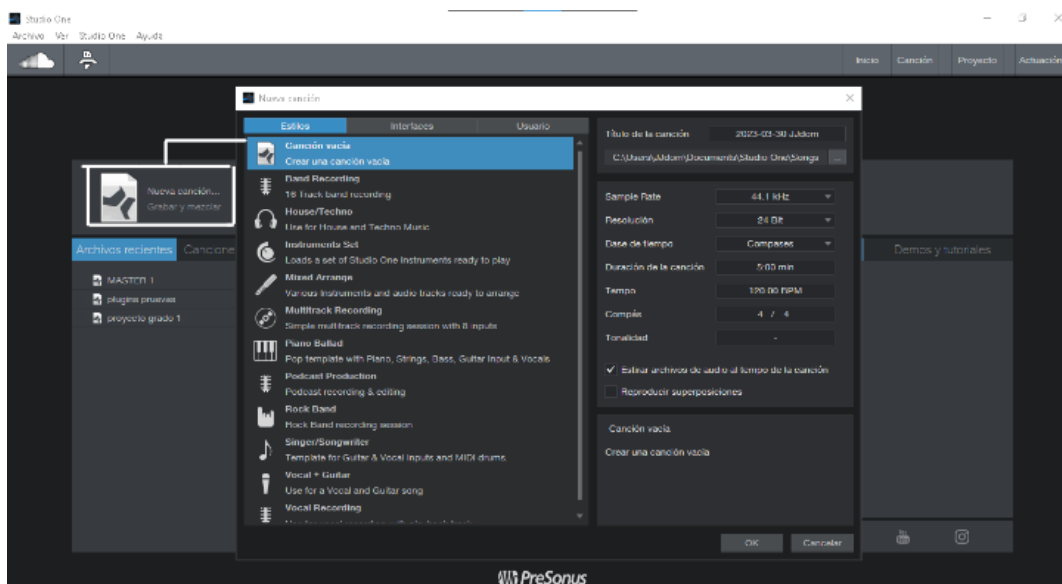


*Nota:* en la parte superior izquierda se encuentra la opción file se da un clip luego se selecciona la opción exportar y por último *MIDI FILE*. Tomado de Finale

Después, se abre el *DAW* en este caso se usó *studio one 6*, una vez que el programa inicie se selecciona la opción nueva canción y después la opción canción vacío

Figura 11

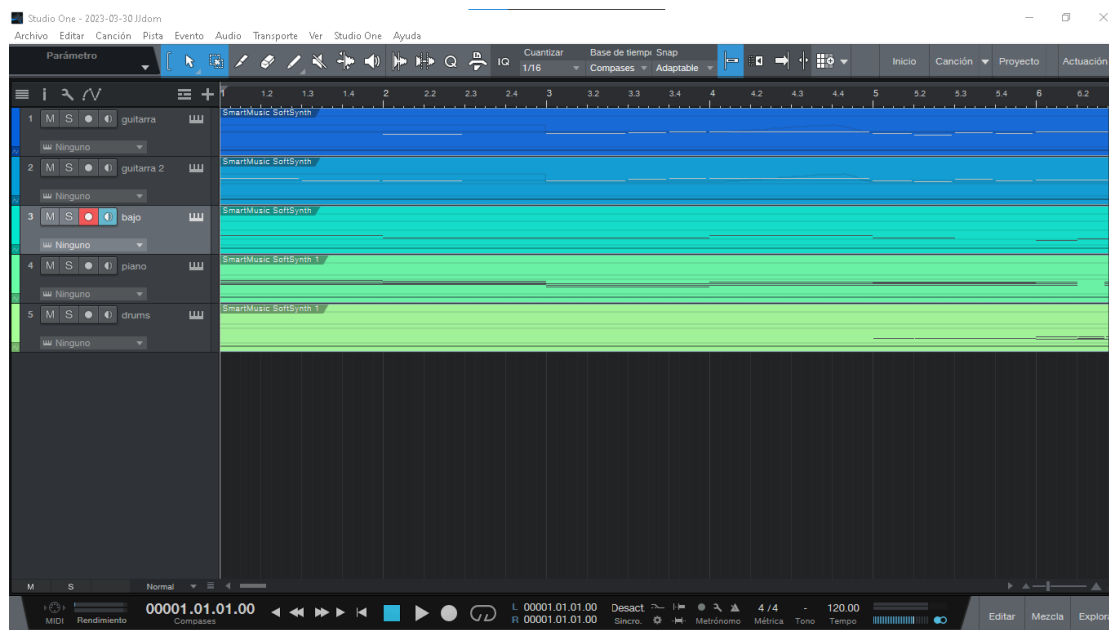
### *Studio One 6*



*Nota:* en el recuadro blanco ubicado en la parte superior izquierda se encuentra la opción de nueva canción y en azul crear nueva canción, Tomado de Studio One 6

Seguido a esto se abrirá la mesa de trabajo de *studio one*, donde se debe llevar el archivo *MIDI* exportado anteriormente y de forma automática se crean la pista de cada instrumento con la información *MIDI*, pero sin ningún tipo de sonido ya que se deben asignar los instrumentos *VST* a cada pista.

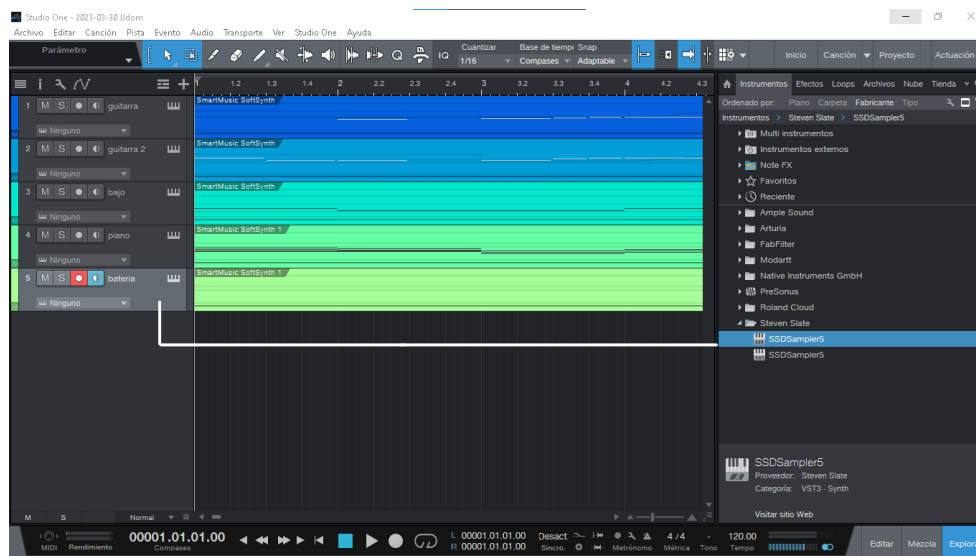
Figura 12

*Mesa de trabajo de Studio One 6*

Una vez estén creadas las pistas de audio con la información *MIDI* que corresponde a cada instrumento, se procede al montaje de los instrumentos *VST*, se dirige a la parte inferior derecha de la interfaz de *Studio One* y se selecciona la opción *explorar* donde se desplegará una barra de opciones en la cual están los archivos de cada instrumento *VST* y efectos de audio *VST*, como ejemplo se tomó el montaje de la pista correspondiente a la batería, selecciona la opción que dice *instrumentos* y se selecciona la carpeta que diga el nombre del instrumento a usar, en este caso sería la *Steven Slate (SSD5)* se abre la carpeta y selecciona el instrumento, se da un clip y se arrastra a la pista que tenga la información *MIDI* de la batería, automáticamente se desplegará la interfaz de trabajo de la *Steven Slate* como se puede observar en las siguientes figuras.

Figura 13

### Selección de instrumentos



*Nota:* en la parte inferior derecha damos clic en explorar, después en el nombre SSD5 y por último se lleva a la pista seleccionada con la línea blanca. Tomado de Studio One 6.

Figura 14

### Interfaz SSD5



*Nota:* Tomado de Steven Slate SSD6.

## Producción y Edición MIDI

El primer paso antes de iniciar con la edición *MIDI* es realizar la configuración deseada para cada instrumento *VST*, ya que estos instrumentos vienen con ciertos parámetros predeterminados y pueden ser modificados para conseguir la sonoridad deseada por el productor y que se adapte al género en el que se está trabajando.

Se inicia con la guitarra eléctrica la que en esta producción es utilizada para llevar la melodía principal con el *plugins GUITAR AGLP III* de la empresa *Ample Sound* este *plugins* tiene como función principal traer a la mesa de trabajo la sonoridad de una guitarra Gibson Les Paul de 1958. Este plugin cuenta con una amplia gama de configuraciones repartidas en secciones por toda la interfaz de trabajo, en la parte superior un poco hacia la izquierda está ubicada una barra de opciones donde se encuentra el control principal de *MIDI*, el rasgueador, editor *MIDI*, lector de tablatura, micrófonos, amplificadores, ecualizador y la Librería de configuraciones preestablecidas. En la parte inferior de la interfaz están los controles de volumen, controles de panning y efectos.

Figura 15

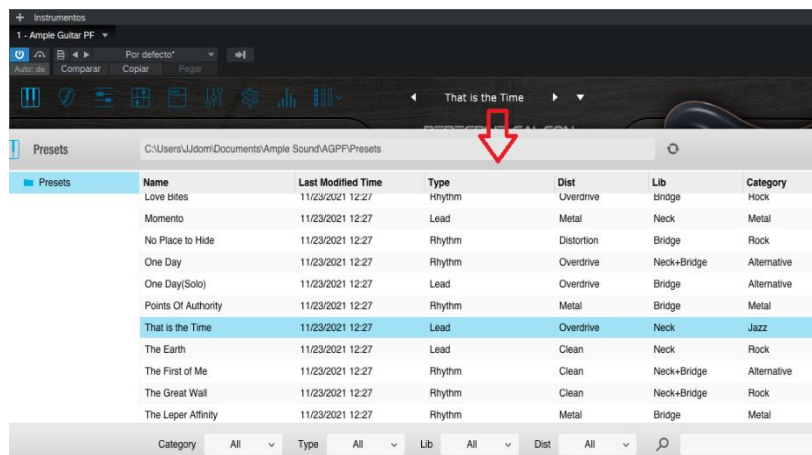
*Interfaz de la guitarra eléctrica*

*Nota:* las líneas rojas indican cada parte del plugins. Tomado de Ample Sound.

Una vez explicado donde se encuentran las opciones del *plugins*, se dirige a la parte de preajustes, se da un clic para desplegar un menú de configuraciones preestablecidas por géneros musicales y selecciona la opción *that is the time jazz* esta opción permite tener una configuración de guitarra jazz desde la que se puede partir para buscar el sonido que deseado

Figura 16

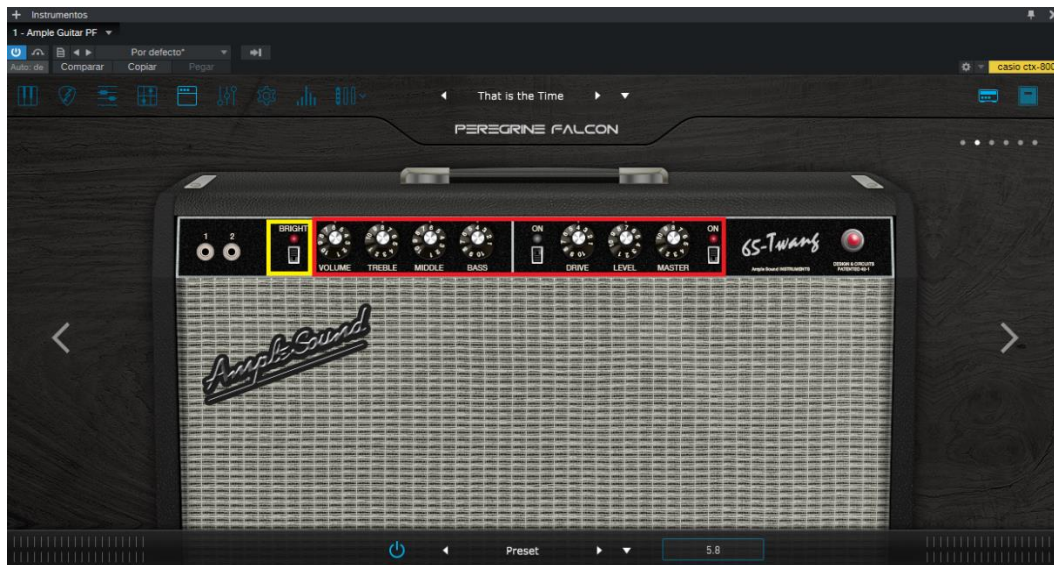
### Librería de configuraciones preestablecidas



*Nota:* la franja azul indica los preajustes seleccionados. Tomado de Ample sound.

Una vez configurado el *plugins* como guitarra *jazz*, se dirige a la parte de los amplificadores y selecciona el *65-twans* este amplificador permite obtener un sonido limpio y sin ningún tipo de distorsión, las perillas de este amplificador tienen un rango de 1 a 10 siendo 1 el mínimo y el 10 el máximo y se configura de la siguiente manera. Se activa la opción **BRIGHT** la cual permite obtener un sonido brillante, Volumen nivel 6, esto permite obtener un volumen con buena potencia, pero evitando distorsiones, treble (alto) nivel 8, middle (medio) nivel 6, bass (bajo) nivel 4. Con esta configuración se obtiene una guitarra con un sonido brillante, pero sin perder presencia.

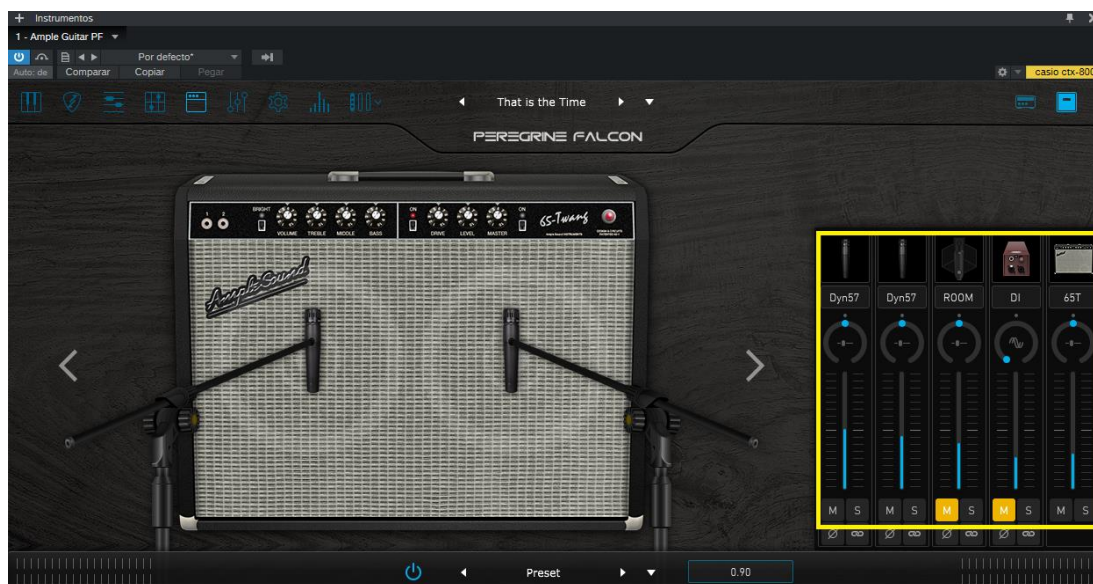
Figura 17

*Amplificador de la guitarra*

*Nota:* el recuadro rojo resalta los controles de volumen y el recuadro amarillo resalta el control de *BRIGHT*. Tomado de Ample Sound.

Se continua con el panel de control de cabina ubicada en la parte superior derecha, esta opción permite seleccionar el tipo de micrófonos, en este caso se usaron dos de tipo Dyn 57 que son micrófonos unidireccionales para instrumentos o amplificadores de instrumento los cuales permite tener un sonido limpio, esta técnica dentro los *plugins* se utiliza para emular la oscilación que tiene la bocina de un amplificador real y obtener un control de volumen adicional para estos micrófonos, para el micrófono izquierdo se utilizó un volumen de 1.00 dB y para el de derecho un volumen de 0.90 dB lo que deja como resultado la obtención de un sonido muy parecido al de una guitarra tocada de manera real y con muy buena calidad.

Figura 18

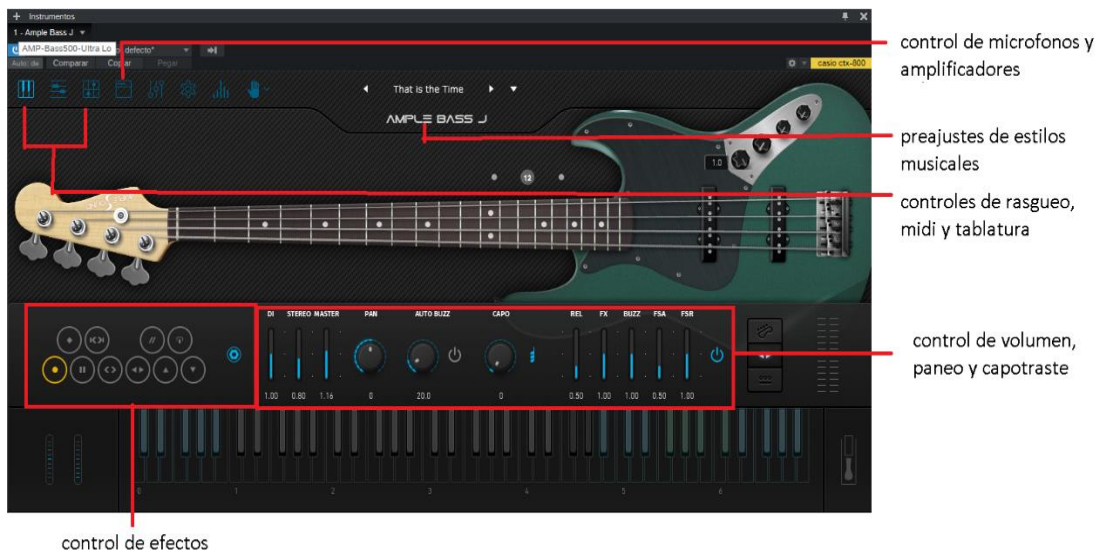
*Micrófonos de la guitarra*

*Nota:* en la parte central se encuentra la forma en la que se ubicaron los micrófonos y el recuadro amarillo señala los controles de volumen. Tomado de Ample Sound.

Como segundo instrumento está el bajo eléctrico con el *plugins BASS JAZZ III* de la empresa *Ample Sound* este *plugins* tiene como función principal traer a nuestra mesa de trabajo la sonoridad de Un bajo *Fender jazz* versión John English de 1958. Este *plugin*, así como el anterior de guitarra por ser de *Ample Sound* cuenta con la misma interfaz repartida en secciones iguales, en la parte superior un poco hacia la izquierda encontramos una barra de opciones donde se encuentra el control principal de *MIDI*, el rasgador, editor *MIDI*, lector de tablatura, micrófonos, amplificadores, ecualizador y la Librería de configuraciones preestablecidas. En la parte inferior de la interfaz encontramos los controles de volumen, controles de paneo y efectos

Figura 19

## Interfaz del bajo eléctrica

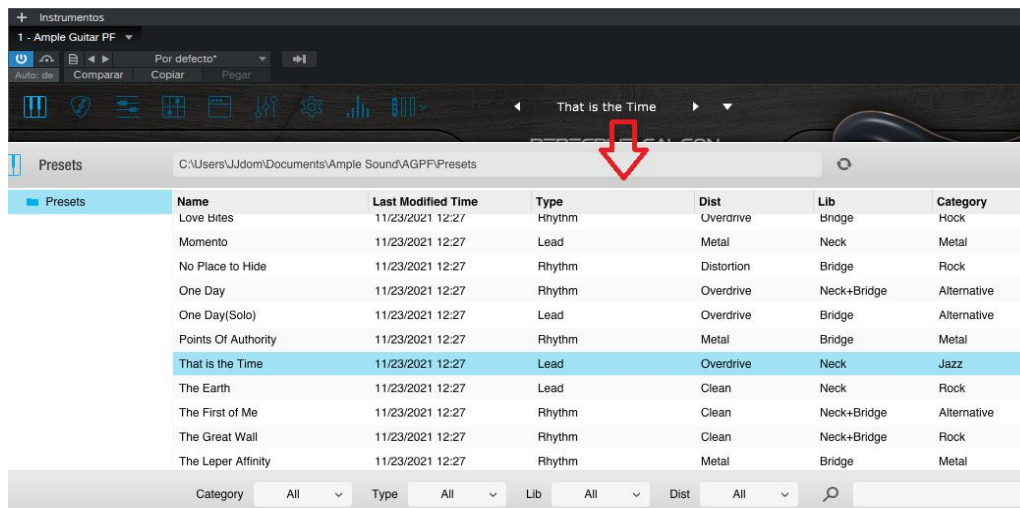


*Nota:* las líneas rojas señalan cada parte del plugins. Tomado de Ample Sound.

Luego se dirige a los preajustes, dando clic sobre ellos, se despliega un menú de configuraciones preestablecidas por géneros musicales y seleccionamos la opción *that is the time Jazz* esta opción permite tener una configuración de bajo *Jazz* la cual se toma como punto de partida para obtener el sonido deseado.

Figura 20

### Librería de configuración preestablecida



*Nota:* la franja azul indica los preajustes seleccionados, tomado de Ample sound

Una vez configurado el *plugins* como bajo jazz, se dirige a la parte de los amplificadores y selecciona el *BASS 500* este amplificador permite obtener un sonido de bajo limpio, las perillas de este amplificador, así como en el anterior de guitarra, tienen un rango de 1 a 10 siendo 1 el mínimo y el 10 el máximo y se configura de la siguiente manera. Se activa la opción *LOW PASS* el cual es un filtro que deja pasar las frecuencias bajas, medias y elimina las altas lo que permite un sonido de bajo un poco más oscuro y menos brillante. Volumen (máster) nivel 6, esto permite tener un volumen con buena potencia, pero evitando distorsiones, treble (alto) nivel 6, ultra mid (ajuste nivel de agudos) nivel 3, bass (bajo) nivel 7 Ganancia (nivel de entrada y salida de la señal) nivel 5. Con esta configuración se obtiene un bajo con un sonido presente y de buen cuerpo.

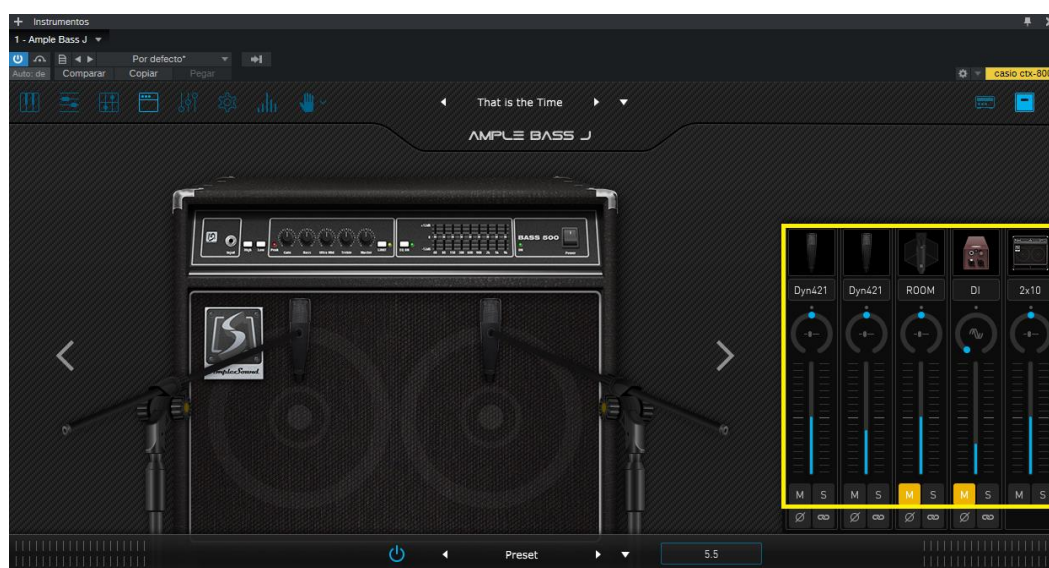
Figura 21

*Amplificador de bajo*

*Nota:* el recuadro amarillo señala el control del low pass y el recuadro rojo señala los controles de volumen y efectos. Tomado de Ample Sound.

Luego sigue el panel de control de cabina ubicada en la parte superior derecha, seleccionan los micrófonos Dyn 421 este micrófono cuenta con un excelente dinamismo y permite captar el sonido grabe del bajo de una manera limpia y con buena fidelidad. Como se mencionó en la descripción de la guitarra esta técnica dentro los *plugins* permite emular la oscilación que tiene la bocina de un amplificador real y obtener un control de volumen adicional para estos micrófonos, para el micrófono izquierdo se utilizó un volumen de 2.00 dB y para el de derecho un volumen de 1.40 dB lo que deja como resultado la obtención de un sonido muy parecido al de un bajo tocado de manera real en conciertos o salas de ensayo.

Figura 22

*Micrófonos del bajo*

*Nota:* en la parte central se encuentra la forma en la que se ubicaron los micrófonos y el recuadro amarillo señala los controles de volumen. Tomado de Ample Sound.

El tercer instrumento es el piano para el cual se utilizó el *plugins PIANOTEQ 6* fabricado por la empresa *Modartt*, este *plugins* permite modificar el sonido de cualquier piano seleccionado dentro de su lista y así lograr el sonido deseado, la interfaz de este *plugins* está dividida en tres grupos, el principal se encuentra en la parte superior donde se puede encontrar una grabadora y reproductora de proyectos midi, un metrónomo y la lista de selección de pianos acústicos y eléctricos por marcas predeterminadas desde los cuales se inicia la configuración de este *plugins*. Como segundo grupo se encuentran las configuraciones que afectan directamente el sonido del piano, las cuales están divididas en tres partes, la primera es

la configuración *tuning* (afinación) esta permite elegir el tipo de afinación deseada para el piano de manera general o por grupo de cuerdas en cada nota. La segunda es *voicing* (expresión) dentro de la cual está la opción *Hammer hardness* (dureza de martillo) esta permite modificar la dureza que tienen los martillos del piano al golpear las cuerdas además de eso deja modificar tres parámetros específicos el primero es piano (piso), Mezzo (medio) y Forte (fuerte), también permite modificar la intensidad de los armónicos del piano. La tercera es *Design* (diseño) esta permite modificar el sonido del piano dentro de su caja de resonancia y el largo de las cuerdas. Como tercer grupo encontramos un pequeño ecualizador, control de volumen, control de dinámicas general, efectos y por último opción sound Recording (grabación de sonido) aquí se puede elegir el tipo de micrófonos y la posición en la que estarán ubicados para recolectar el sonido del piano.

Figura 23

*Interfaz de pianoteq*



*Nota:* los recuadros rojos señalan las opciones del plugins, tomado de Pianoteq Modartt.

Se inicia con la configuración del *pianoteq*, se dirige a los preajustes y selecciona el *STEINWAY JAZZ* el sonido de este piano se caracteriza por ser brillante y un poco metálico.

Figura 24

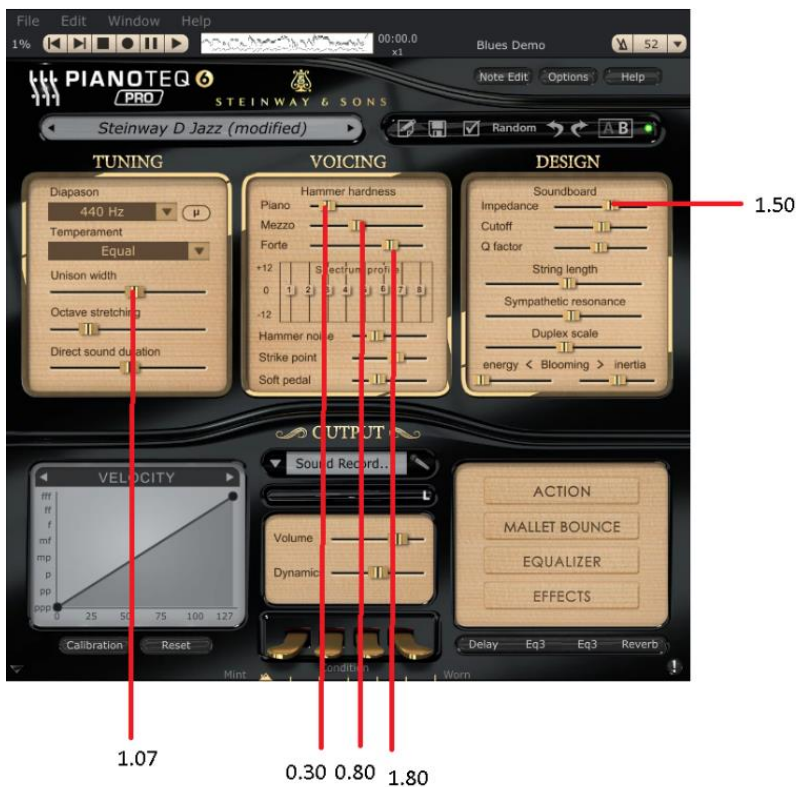
*Librería de instrumento de Pianoteq*



*Nota:* la barra donde se encuentra el nombre Steinway D Jazz es la librería de pianos del plugins. Tomado de Pianoteq.

Se continua a la opción de tuning y se elige una afinación de 440 pero con un leve movimiento de 1.07 en el control de unison width (control de unisonó) este permite modificar de manera muy sutil el nivel de afinación que hay entre cada cuerda de las notas del piano para lograr un sonido más real. Después se desplaza a la opción voicing y se modifican los parámetros de las dinámicas de la siguiente manera Piano se le da un nivel de 0.30, Mezzo 0.80, Forte 1.80 al realizar estas modificaciones en las dinámicas permite tener una amplia diferencia sonora entre cada una de ellas al momento en el que estas sean realizadas. Por último, está el *Design* esta es la opción que permite modificar que tan fuerte será el volumen en la caja de resonancia del piano, se le da un nivel de 1.50 ya que esto permite obtener un piano con buena presencia sonora.

Figura 25

*Interfaz de configuración de Pianoteq*

*Nota:* las líneas rojas señalan las configuraciones anterior mente mencionadas. Tomado de Pianoteq.

Ahora sigue la opción de configuración de micrófonos, en este plugin esta opción es muy interesante por que emula un piano ubicado dentro de una sala de grabación y de esa manera se puede decidir dónde colocar los micrófonos para obtener una mejor muestra del sonido. Para esta configuración se usaron cinco micrófonos tres de condensador con un nivel de ganancia de -3 dB ubicados sobre las cuerdas, uno para las notas graves, uno para las notas medias y uno para las notas agudas, los otros dos micrófonos se usaron de la siguiente manera

uno par++a la caja de resonancia con un nivel de ganancia de -1 dB, ubicado en la parte trasera del piano y uno ubicado de manera aérea sobre el piano para recoger el sonido que este produce en todo el cuarto con un nivel de ganancia de -4 dB, con esta configuración se evita la saturación y se tiene una buena presencia de volumen. usar este tipo de configuraciones permite sacarle el mayor provecho a este plugins y lograr emular el instrumento de la mejor manera.

Figura 26

### *Micrófonos de pianoteq*



*Notas:* dentro del cuadro azul se encuentra la forma en la que fueron ubicados los micrófonos. Tomado de Pianoteq.

Como cuarto y último instrumento esta la batería, para la cual se utilizó el *plugins SSD 5* de STEVEN SLATE, este permite modificar cada uno de sus parámetros y los sonidos de cada parte de la batería. La interfaz del *plugins* está dividida por 3 grupos ubicados en la parte izquierda de la interfaz, la primera opción es la de *create* (crear) en esta se encuentran las librerías de sonidos, categorías de baterías por estilos musicales y configuraciones preestablecidas también por estilos musicales. Como segunda opción esta *edit* (editar) esta se encuentran las configuraciones de volumen las cuales tienen un margen desde  $-150$  dB (decibeles) hasta  $0.00$  dB, tipos de micrófonos, rangos dinámicos, velocidad de ataque para el pedal del bombo o el ataque de las vaquetas baquetas y ecualizadores por cada sección de la batería. La tercera opción es el mixer (mescladora) aquí se encuentran los controles generales de volumen y mezcla.

Figura 27

*Interfaz de SSD5*

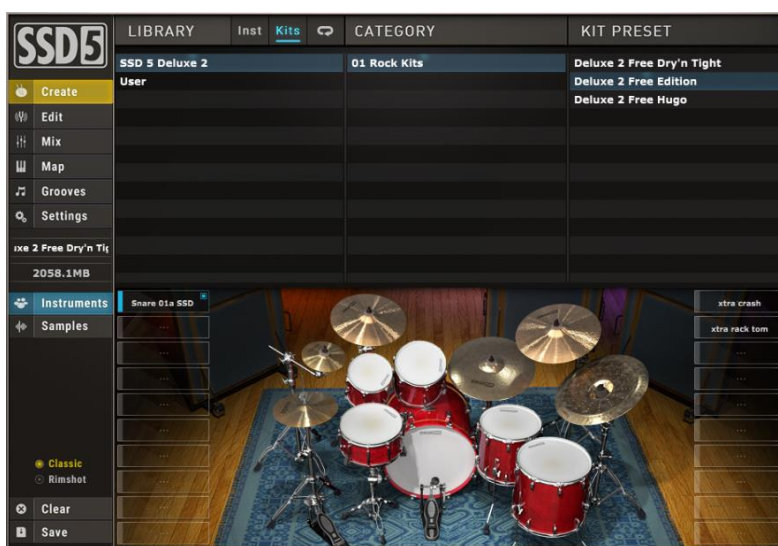


*Nota:* dentro de los recuadros rojos se encuentran las opciones mencionadas. Tomado de Steven Slate.

Se inicia con la configuración de la batería, se dirige a la opción de créate y selecciona la librería de sonido *SSD 5 DELUXE 2* luego selecciona la categoría *jazz kits* y por último los preajustes *DELUXE FREE EDITION* esto brinda un set de batería completo y con una preconfiguración de estilo *Jazz*.

Figura 28

### Librería de la batería



*Nota:* en el parte superior señalado por azul se encuentran las librerías de sonidos o baterías. Tomado de Steven Slate.

Luego de haber seleccionado las librerías se continua a la opción Edit la cual permite modificar los parámetros de los micrófonos por cada parte de la batería en esta opción solo se editó el bombo y el redoblante las otras partes de la batería quedan con la confirmación que trae preestablecida el *plugins* ya que funciona para el sonido buscando. Se inicia con el bombo

aquí se encuentran 4 opciones de micrófonos, el primero es el kick in (entrada del bombo) el cual permite capturar el sonido que general el parche donde golpea el pedal del bombo, por lo cual de este micrófono se obtiene un sonido sin resonancia, pero con un golpe muy presente, se ajusta el nivel de volumen en -3.35 dB, luego sigue el kick out ( salida del bombo) este permite capturar el sonido del bombo una vez ha pasado por su caja de resonancia, se ajusta el nivel de volumen en -3.80 dB, seguido están los micrófonos de Room (habitación) este permite emular dentro del plugins la reverberación que genera el bombo dentro de la habitación en la que se encuentra, se le otorgan los siguientes niveles de volumen para el Room 2.50 dB y para el Room B 3.00 dB.

Figura 29

### *Micrófonos Bombo*



*Nota:* dentro del recuadro azul se encuentran los controles de los micrófonos. Tomado de Steven Slate.

Para el redoblante o caja, primero se seleccionan las articulaciones, estas permiten controlar los distintos sonidos que brinda el redoblante, se inicia con el *snare center* (centro de la caja) aquí se puede modificar que tan fuerte será el sonido del parche superior del redoblante se le otorga un nivel de -2.07 dB, para obtener un sonido fuerte y profundo, como segundo está el *snare rimshot* (golpe de aro) este permite modificar la fuerza con la que se escucha el golpe de la baqueta contra el aro del redoblante, se le otorga un nivel de -3.27 dB, el tercero es el *snare rimshot edge* (golpe de borde y aro) aquí se modifica el golpe armónico tan característico del redoblante y que es muy usado en el género del *Jazz* con un nivel de -3.08 dB, y por último se modifica el *snare rolls* (rollos o entorchado de la caja) sin este sonido el redoblante no sería redoblante por lo cual debe ser un sonido muy presente con un nivel de volumen de -1.90 para lograr su sonido característico. Luego de esto, se dirige a la configuración de micrófonos la cual como se ha mencionado anteriormente permite emular el sonido de un redoblante captado por micrófonos, el primer micrófono es el *snare top* (golpe de caja superior) es el que recoge el sonido del parche superior donde van los golpes de las baqueta para el cual se otorga un nivel de volumen de -2.70 dB, el segundo micrófono es el *snare btm* (golpe de caja inferior) este recoge el sonido del parche inferior donde se encuentran los rollos o entorchados del redoblante y que da un sonido característico a este se le otorga un nivel de volumen de -3.50 dB, el tercer micrófono es el *snare rgn* (cuerpo de la caja) se encarga de recoger el sonido de la caja de resonancia y de los armónicos del redoblante se le da un nivel de volumen de -4.70 dB, por ultimo está el micrófono de *room* (habitación) el cual permiten emular dentro del *plugins* la reverberación que genera el redoblante dentro de una habitación.

Figura 30

*Micrófono Snare*

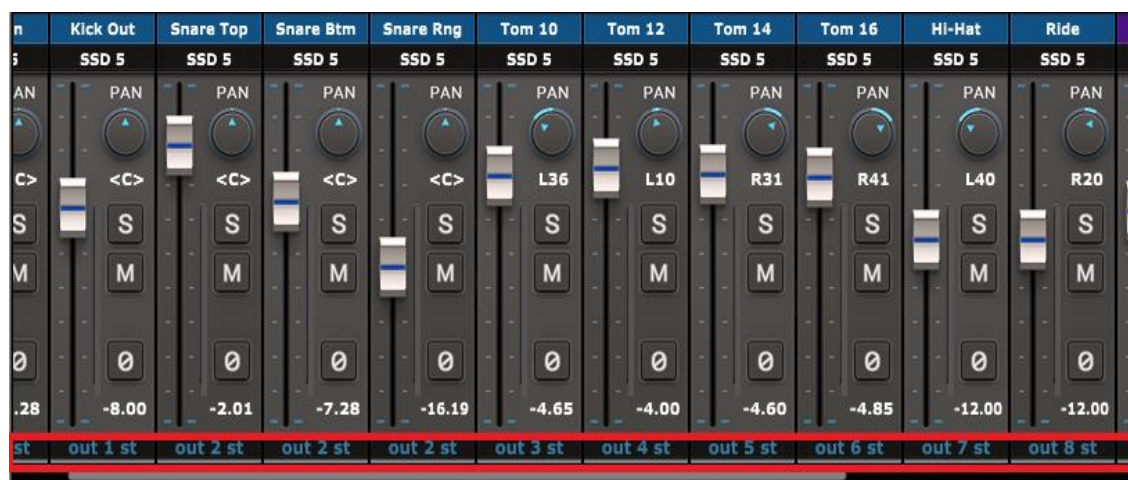
*Nota:* el recuadro amarillo señala los controles de las articulaciones y el recuadro rojo señala los controles de volumen de los micrófonos. Tomado de Steven Slate.

Por último, selecciona la opción de *mixer* (mezcla) aquí se deja la configuración que trae por defecto para la mezcla de los sonidos de cada instrumento de la batería, pero se modifica la salida de señal del *plugins*, normalmente cuando se asigna un *plugins* a un canal *MIDI* en un *DAW* solo se puede escuchar la mezcla total que realiza el *plugins* de manera interna, esto crea una dificultad al momento de realizar la ecualización y compresión de los instrumentos de la batería ya que la ecualización que lleva un bombo no es la misma que lleva el redoblante o los platillos y tones, por esto se debe crear un enrutamiento de señal entre el *plugins* y el *DAW* para obtener canales individuales para cada instrumento de la batería, para realizar esto primero hay que dirigirse a la parte inferior de los controles de volumen del mixer donde esta

una opción que dice *out 1* (afuera o salida 1) este botón está indicando que todas las señales de audio van dirigidas al mismo canal de salida del *DAW*, para poder realizar el enrutamiento de cada canal se selecciona uno por uno y se asignando una salida individual, para el bombo, se usa la salida-out 1, redoblante-out 2, tom1-out 3, tom2-out 4, flor tom1-out 5, flor tom2-out 6, hit hat-out 7, ride-out 8, Room-out 9, Room2-out 10.

Figura 31

*Controles de mezcla y salida de la batería*



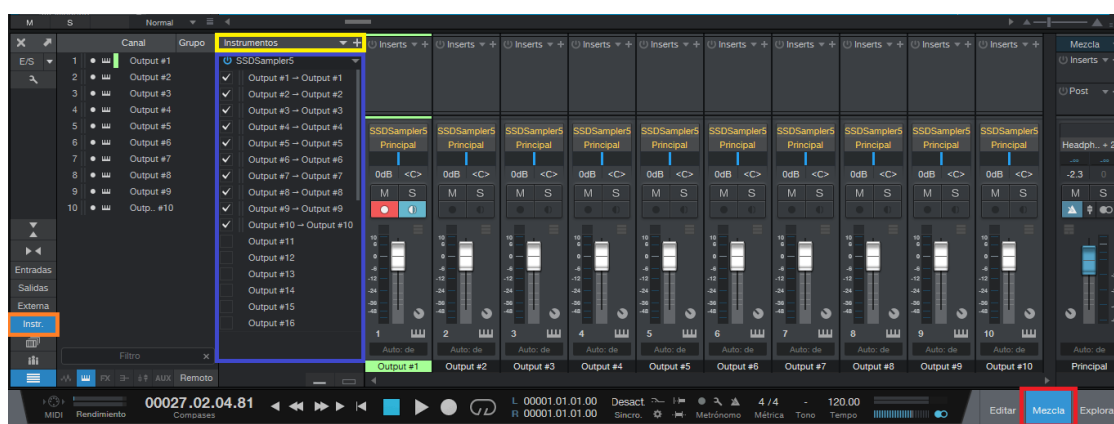
*Nota:* el recuadro rojo señala el botón donde se puede seleccionar la salida de audio para cada canal. Tomado de Steven Slate

Una vez realizada la configuración dentro del plugins se dirige al *DAW* en este caso *Studio One 5* y selecciona la opción mezcla una vez esta se despliegue sigue a la parte lateral izquierda y selecciona la opción instrumentos aquí se despliegan los instrumentos *VST* que están usando, selecciona *SSD 5* la cual estará desplegando su lista de canales de salida se eligen los que previamente asignados en el plugins que sería del 1 al 10 una vez seleccionadas estas salidas se

estarán creando automáticamente unos canales auxiliares en el panel de mezcla del *DAW*, esto permitirá montar efecto y controlar el volumen de mezcla de cada instrumento de la batería de forma individual y obtener así una mejor calidad y sacar el mejor provecho al plugins de la batería.

Figura 32

*Canales de salida de la SSD5*



*Nota:* primero nos dirigimos al recuadro rojo después al recuadro naranja luego al recuadro amarillo y por último al recuadro azul. Tomado de Studio One.

### Edición *MIDI*

La edición *MIDI* cuenta con cientos de opciones disponibles, pero en este caso se utilizaron dos de sus funciones principales, la primera es la opción de velocidad esta permite modificar la intensidad que le que se le da a una tecla al momento de tocar o la intensidad que puede tener cada nota del proyecto *MIDI* que se está editando. La segunda opción que se utiliza es la de humanización esta es otra de las opciones más importantes al momento de realizar un proyecto musical con solo instrumentos virtuales ya que por ser líneas melódicas, armónicas o

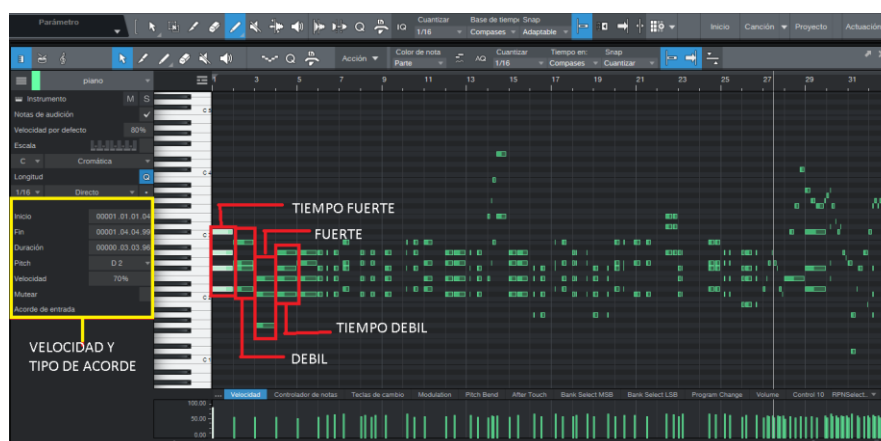
de percusión escritas en software de notación musical su exactitud con el metrónomo es del cien por ciento cosa que en los instrumentos tocados de manera física no es posible ya que siempre abra un leve adelantamiento en cuanto al clip del metrónomo o un leve retraso, es aquí donde entra la opción de humanización la que tiene como función emular ese leve adelantamiento o retraso y lograr un sonido más humano y menos mecánico. Para explicar lo anteriormente mencionada utiliza el piano, abre *Studio One*, y se dirige a la parte inferior derecha y selecciona la opción editor, seguido se despliega el editor *MIDI*, en el lateral izquierdo del editor esta un teclado de piano el que funciona como un controlador virtual, en la parte central está la meza de trabajo principal donde se muestran las notas con su respectiva duración y su altura. En la parte superior están las opciones de humanizar, cuantizar y por último en la parte inferior central se encuentra una barra con las opciones de velocidad y automatización del volumen.

Se inicia con la velocidad, cuando se exporta el archivo *MIDI* con la información del piano o de cualquier instrumento, este archivo trae una información de duración de notas, alturas, tonalidad y dinámicas, con la opción de la velocidad se trabaja directamente con las dinámicas ya que las que trae el archivo exportado desde el software de notación musical tienden hacer muy exageradas o poco notorias, como bien se puede saber ningún instrumentista toca los acordes o las notas con la misma intensidad, teniendo en cuenta todos esos aspectos la edición de velocidad de este piano fue realizada según la función que este cumple dentro del *standard* la cual es llevar los bloques de los acordes con cierta rítmica y realizar un solo en la parte intermedia, los acordes que se encuentran en los tiempos fuertes del

compás se les asignaba una velocidad entre 60,65,70,58%, los que se encuentran en tiempo débil tienen una velocidad 55,50,58,60%, para la parte donde el piano realiza el solo se utilizó una velocidad para la mano derecha o la melodía entre 70,75,78% ya que esta debe resaltar por encima de los demás instrumentos, este tipo de configuración se puede usar para los demás instrumentos ya que las dinámicas son bastante parecidas.

Figura 33

*Editor MIDI*



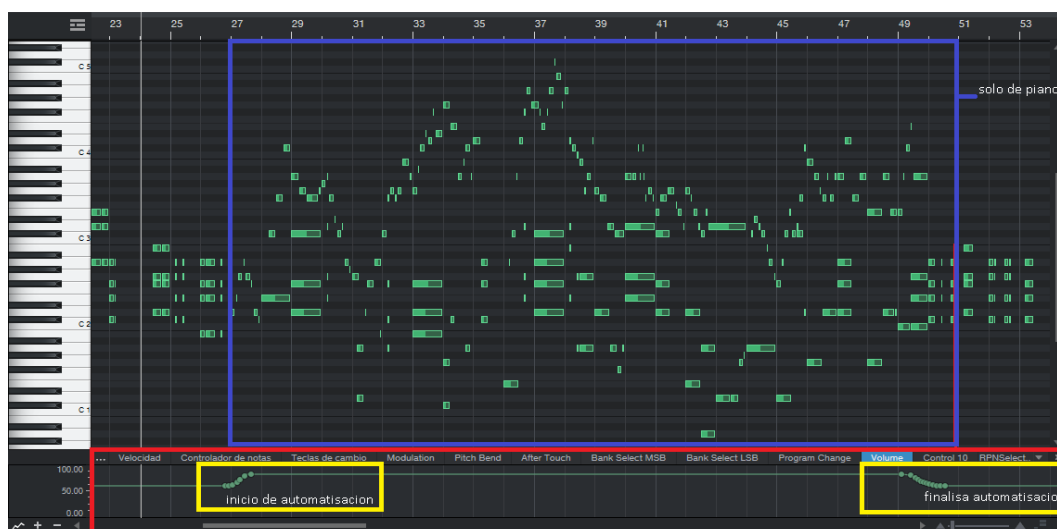
*Nota:* el recuadro amarillo señala la velocidad y el tipo de acorde, el recuadro rojo se las tomas y el pulso en el que están. Tomado de Studio One

Para obtener un poco más de dinamismo también se utilizó la opción automatización de volumen, esta se presenta como una línea donde se puede alterar el volumen, por ejemplo saltar de un pianísimo a un Forte o realizarlo de manera gradual un Crescendo o decreciendo en la parte donde se quiere hacer el cambio de manera automática, en este caso se utilizó para el solo del piano donde este debe resaltar por encima de los demás instrumentos y luego volver al volumen o las dinámicas anteriores al solo, con el cursor se da clic sobre la línea de

automatización y se realiza una pequeña curva así arriba para crear un Cresehendo y llegar a un volumen más fuerte y resaltar por encima de los otros instrumentos durante el solo, una vez este llega su final realiza una curva hacia abajo para realizar un decreciendo y volver al volumen antes del solo, esto funciona de igual manera en los demás instrumentos.

Figura 34

### *Automatización de volumen*



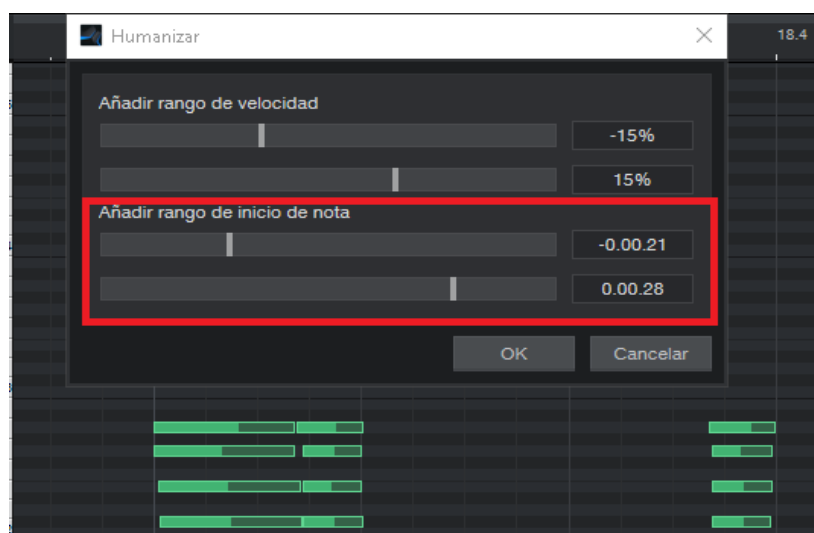
*Nota:* el recuadro azul marca el inicio y final del solo del piano. El recuadro rojo marca la línea de automatización y los recuadros amarillos muestran donde inicia y finaliza la automatización. Tomado de Studio One.

Por último, se utiliza el humanizador (recuadro rojo de la imagen siguiente), se dirige a la parte superior central del editor, y selecciona el botón acción aquí se despliega una lista de

opciones, se click sobre la que dice humanizar en esta se despliega un cuadro con dos controles en forma de barra horizontal el primero permite modificar cuantos milisegundos se adelantara la nota antes del clic de metrónomo se le da una configuración de -0.00.21 milisegundos, el segundo control permite modificar cuantos milisegundos retrasará la nota con respecto al clic del metrónomo se le otorga una configuración de 0.00.28 milisegundos, el adelantamiento o retraso de las notas lo realiza el *DAW* de manera automática.

Figura 35

*Humanizador*



*Nota:* el recuadro rojo señala los controles del humanizador. Tomado de Studio One.

### Producción y mezcla

Luego de haber pasado por las fases anteriores de configuración de plugins y edición *MIDI* se obtiene una maqueta sonora de todos los instrumentos, desde la cual se inicia el proceso de ecualización, compresión, reverberación, panning y mezcla de volumen, esto permite

darle un lugar específico a cada instrumento para que resalte dentro de la mezcla general de la canción.

Se abre el *DAW*, selecciona la opción mezcla donde se despliegan los canales de cada instrumento, estos canales tienen el control de volumen, el control de panning y en su parte superior una ventana de insertos con el símbolo (+) se da clic sobre este para desplegar la lista de efectos y seleccionar los necesarios para ese canal, esto funciona con cada uno de los instrumentos y canales. de efectos y seleccionar los que necesarios para ese canal, esto funciona con cada uno de los instrumentos y canales.

Figura 36

*Inserto de efectos*



*Nota:* En la parte inferior derecha el recuadro rojo señala la opción de mezcla, el recuadro amarillo señala los canales con los controles, el recuadro naranja señala la venta de insertos.

Tomado de *Studio One*

El primer instrumento en pasar por el proceso de mezcla fue la guitarra eléctrica para la cual se utilizaron tres plugins de efectos, un ecualizador, un compresor y una reverd. Se inicia con la ecualización para esto se estará usando el *PRO EQ 3* de *Studio One*, este cuenta con cinco bandas dinámicas o filtros de frecuencias de los cuales se modificaron tres, el primero fue el filtro de frecuencias medias el cual se resalta con una banda color verde en esta se realizó una modificación en ganancia de 10.51 dB en los 750Hz (Hercio) con un ancho de banda de 1.00, el ancho de banda permite modificar una frecuencia en específico y también alterar de manera gradual a las que estén dentro del ancho de banda que se tenga seleccionado. El siguiente filtro es el de la frecuencia media baja, este se resalta con una banda color amarillo, aquí se realizó una modificación en ganancia de 3.77 dB en los 434 Hz con un ancho de banda de 1.02. Seguidamente están las frecuencias medias altas señaladas con una banda color verde menta, aquí se realiza una modificación en ganancia de 12.50 dB en los 2.71 KHz (Kilohercio) con un ancho de banda de 1.00. por último, se realiza un filtro lateral esta opción se encuentra en la parte superior central del *PRO EQ 3* esta permite realizar tres tipos de filtros el primero es el Low Pass (pasa bajos) este filtro realiza un corte en las frecuencias altas y solo permite el paso de las frecuencias bajas. El segundo es el High pass (pasa altos) este realiza un corte en las frecuencias bajas y permite el paso de las frecuencias altas. El tercero es el Band Pass este permite realizar cortes en las frecuencias bajas y en las frecuencias altas. Para la ecualización de la guitarra se utilizó sola mente el filtro High pass el cual realiza un corte de 48 dB por octava (octava es la distancia que hay entre una frecuencia y el doble de esta) hasta en los 90.1 Hz. Las frecuencias que fueron modificadas permiten resaltar el color y sonoridad que deseada para la guitarra eléctrica.

Figura 37

*PRO EQ 3 guitarra*

*Nota:* en la parte superior se observan las bandas de frecuencias y de qué manera se modificaron, el recuadro verde señala los controles de la frecuencia media, el amarillo la frecuencia media baja, el azul la frecuencia media alta y el naranja señala el corte de frecuencias bajas. Tomado de Studio One.

Luego de la ecualización sigue la compresión de la guitarra para esto se utilizó el *compressor* de *Studio One* el cual cuenta con cinco parámetros principales el primero es el *attack* (ataque) este permite controlar la velocidad en milisegundos (ms) con la que el compresor se activa se le otorga una configuración de 20.0 ms, el segundo es el *release* (liberar) este controla la rapidez con la que el compresor se desactiva se le da una configuración de 80 ms, el tercero es *threshold* (límite) este define la cantidad de volumen en decibeles (dB)

permitidos y cualquier sonido que sobre pase este umbral tendrá una reducción en volumen, se le asigna un nivel de  $-13.95$  dB. El cuarto es la *ratio* (relación) el cual controla la relación de entrada y salida del compresor se le da un nivel de 2.0:1. El quinto es la ganancia esta permite aumentar el nivel de ganancia en volumen debido a que toda señal de audio que pasa por un compresor tiene una pérdida en volumen, se utiliza con control de ganancia para compensar esa pérdida se le otorga un nivel de 2.00 dB. Esta configuración del compresor permite obtener un sonido más compacto y con unas dinámicas estables.

Figura 38

### Compresor guitarra



*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Se continua con la reverberación utilizó el plugins *Mixverb* este cuenta con tres controles principales, primero está el *Size* (tamaño) este control permite definir el tamaño de la *reverd*, para la guitarra se utilizó un tamaño de reverberación de 20%, el segundo es *Damping* (amortiguación) este permite controlar la duración de la reverberación, se le da una duración de 30%.

Figura 39

*Reverd guitarra*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles utilizados en la *reverberación*. Tomado de Studio One.

El segundo instrumento es el bajo eléctrico, se selecciona el *PRO EQ 3* se inicia con las frecuencias bajas resaltadas con una banda dinámica color naranja para la cual se da un nivel de ganancia de 7.93 dB en los 53.9 Hz con un ancho de banda de 0.90, siguen las frecuencias medias bajas señaladas con una banda color amarillo a las cuales se les da un nivel de ganancia de 13.88 dB en los 200 Hz con un ancho de banda de 1.00, luego siguen las frecuencias medias altas señaladas con una banda color verde las cuales llevan un nivel de ganancia de 8.53 dB en los 1.15 KHz con un ancho de banda de 1.00, por último se realiza un low pass de 48 dB por octava hasta los 6.82 KHz, señalado con una banda color morado. esta ecualización permite que el sonido del bajo sea compacto y no choque con otros instrumentos de frecuencias bajas que están dentro de la mezcla.

Figura 40

## Ecuador del bajo



*Nota:* en la parte superior están las bandas dinámicas, el recuadro naranja señala las referencias bajas, el amarillo las medias bajas, el verde las medias altas y el morado el filtro low pass. Tomado de Studio One.

Se continua con la compresión del bajo eléctrico. Se abre el *compressor* y se inicia modificando el control del *attack* se configura con 7 ms, sigue el *reléase* con 120 ms, después se dirige al *threshold* este se configura con un nivel de -14.1 dB. para el *Ratio* se otorga un nivel de 1.8:1, y por último se da un nivel de ganancia de 2.00 dB.

Figura 41

*Compresor del bajo*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Sigue la reverberación para el bajo, esta se utilizó de manera muy sutil ya que el bajo es un instrumento que puede perder un poco su claridad si no se maneja la reverberación de manera adecuada, para el control de tamaño se asigna un nivel de 13% esto ayuda a tener una reverd presente pero al mismo tiempo bastante sutil, para el control de duración se le da un nivel de 20%, y para el control de Mix o volumen un nivel de 23%, como ya se mencionó anteriormente esta configuración permite obtener una reverd presente pero al mismo tiempo muy sutil.

Figura 42

*Reverd bajo*



*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados en la *reverd*. Tomado de Studio One.

El tercer instrumento es el piano acústico, este instrumento suele ser algo difícil de ecualizar debido a que su rango en frecuencias es bastante amplio el cual abarca desde los 27.5 Hz hasta los 4186 KHz, dependiendo del color o sonoridad que se le quiera otorgar al piano así se debe realizar su ecualización, para el piano de esta producción se buscó un sonido brillante y un poco metálico, selecciona el *PRO EQ3*, se inicia con las frecuencias medias altas señaladas con una banda color verde menta, se asigna un nivel de ganancia de 10.71 dB en los 4.25 KHz con un ancho de banda de 1.65, siguen las frecuencias medias señaladas con una banda color verde aquí se utilizó una ganancia de 10.12 dB en los 1.48 KHz con un ancho de banda de 1.39, las frecuencias medias bajas están señaladas con una banda color amarillo, se les da una ganancia de 5.54 dB atenuando un poco en los 425 Hz y las frecuencias cercanas captadas por el ancho de banda de 1.00, para las frecuencias bajas resaltadas con una banda color naranja se otorga un nivel de 8.00 dB en los 124 Hz con un ancho de banda de 3.60. por último, se realiza un Band

pass de 48 dB por octava con un corte en frecuencias altas hasta los 9.68 KHz y un corte en frecuencias bajas hasta los 26.3 HZ. Con este tipo de ecualización el cual se concentra el resaltar las frecuencias altas y medias del piano se consigue un sonido brillante pero que no pierde cuerpo ni presencia.

**Figura 43**

*Ecualizador piano*



*Nota:* en la parte superior central están las bandas dinámicas de frecuencias, frecuencias medias altas recuadro verde menta, medias recuadro verde, medias bajas recuadro amarillo, bajas recuadro naranja, filtros recuadro rojo y morado. Tomado de Studio One.

Se continua con el compresor, se abre el *compressor* se inicia con el control del attack es configurado con 15 ms, sigue el *reléase* con 120 ms, el *threshold* se configura con un nivel de -15.03 dB. Sigue el *Ratio* se le da un nivel de 2.0:1, y por último se asigna un nivel de ganancia de 3.00 dB. Esta compresión es un poco más agresiva para controlar las dinámicas del piano ya estas pueden ser un poco fuerte y poco uniformes.

Figura 44

*Compresor piano*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Para la reverberación del piano. Se abre el *Mix reverb*, se selecciona el control de tamaño se le da un nivel de 50 %, para el control de duración un nivel de 70%, por último, el control del mixer con un nivel de 25%. Se usa esta configuración para obtener una profundidad espacial y una sensación de amplitud bastante fuerte en el sonido del piano.

Figura 45

*Reverb piano*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados en la *reverb*. Tomado de Studio One.

El cuarto y último instrumento es la batería, el proceso de mezcla de la batería se dividió en cuatro partes las cuales fueron el bombo, el redoblante, los tones y los platillos, se realiza de esta manera debido a que los instrumentos que conforman la batería deben ser ecualizados y comprimidos de manera separadas ya cada uno maneja un color de sonoridad y frecuencias distintas. Se inicia con la ecualización del bombo, se abre el *PRO EQ 3* y se inicia con las frecuencias bajas señaladas con una banda color naranja se le asigna un nivel de ganancia de 11.31 dB en los 32.1 Hz con un ancho de banda de 0.74, las frecuencias medias bajas señaladas con una banda color amarillo les da una ganancia de 13.09 dB en los 80.8 Hz con un ancho de banda de 1.00, para las frecuencias medias señaladas con una banda color verde se otorga un nivel de Ganancia de 4.36 dB en los 839 Hz con un ancho de banda de 1.00, por último se realiza un low pass de 48 dB por octava hasta los 8.39 KHz. Es muy común que en la ecualización de un bombo se resalte las frecuencias más bajas, ya que en estas es donde está su mayor rango sonoro, pero se debe ser cuidadoso ya que el bombo y el bajo comparten en su mayoría estas frecuencias por lo cual se debe elegir cuidadosamente las frecuencias bajas que se resaltarán en cada uno de ellos y así poder darles un espacio en el campo estéreo de la producción, sin que ninguno de los dos instrumentos pierda protagonismo.

Figura 46

## Ecuador bombo



*Notas:* en la parte superior central están las bandas dinámicas de frecuencias, el recuadro naranja señala las frecuencias bajas, el amarillo las frecuencias medias bajas, el verde las frecuencias medias y el morado el filtró *low pass*. Tomado de Studio One.

Se continúa con el compresor del bombo, se abre el *compressor* y se inicia con el control del *attack* con 20 ms, sigue el *release* con 120 ms, después se dirige al *threshold* este se configura con un nivel de -16.12 dB. Para el *Ratio* se da un nivel de 1.9:1, y por último se asigna un nivel de ganancia de 2.00 dB.

Figura 47

*Compresor bombo*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Sigue con la ecualización del redoblante. se abre el PRO EQ3 y se iniciamos con las frecuencias bajas señaladas con una banda color naranja se le otorga una ganancia de 6.94 dB en los 166 HZ con un ancho de banda de 2.16, para las frecuencias medias bajas señaladas con una banda color amarillo se le da un nivel de ganancia de 5.75 dB en los 570 Hz con un ancho de banda de 1.13, siguen las frecuencias medias señaladas con una banda color verde se le asigna un nivel de ganancia de 8.73 dB en los 2.28 KHz con un ancho de banda de 2.04, para las frecuencias medias altas señaladas con una banda color verde menta se le da un nivel de ganancia 4.17dB en los 6.03 KHz con un ancho de banda de 1.00. por último, se realiza un High pass de 48 dB por octava hasta los 62.1 Hz. Esta ecualización se concentró en resalta el golpe en el parche superior del redoblante y sus armónicos.

Figura 48

*Ecuador redoblante*

*Nota:* en la parte superior central están las bandas dinámicas de frecuencias, las frecuencias bajas están señaladas con el recuadro naranja, las frecuencias medias bajas con el recuadro amarillo, las medias con el recuadro verde, las medias altas con el recuadro verde menta. Tomado de Studio One.

Para el compresor del redoblante, ase abre el *compressor* y se inicia con el control del *attack* se configura con 10.5 ms, sigue el *reléase* se configura con 120 ms, después se dirige al *threshold* este se configura con un nivel de -15.99 dB. para el *Ratio* se leda un nivel de 1.8:1, y por último se asigna un nivel de ganancia de 2.50 dB.

Figura 49

*Compresor redoblante*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Para la ecualización de los Toms, se abre el *PRO EQ 3* y se iniciamos con la ecualización de las frecuencias bajas señaladas con una banda color naranja se le otorga un nivel de ganancia de 10.71 dB en los 67.6 Hz con un ancho de banda de 1.00, para las frecuencias medias bajas señaladas con una banda color amarillo un nivel de ganancia de 6.64 dB en los 163 Hz con un ancho de banda de 1.91, para las frecuencias medias señaladas con una banda color verde se le da un nivel de ganancia de 7.14 dB en los 438 Hz con un ancho de banda de 1.00, por último se realiza un low pass de 48 dB por octava hasta los 7.71 KHz. con esta ecualización se resalta esa sonoridad profunda y característica de los toms de la batería.

Figura 50

*Ecualizador de los toms*

Notas: en la parte superior central están las bandas dinámicas de frecuencias, las frecuencias bajas están señaladas con el recuadro naranja, las frecuencias medias bajas con el recuadro amarillo, las medias con el recuadro verde, el filtro *Low pass* señalado con el recuadro morado. Tomado de Studio One.

Para el compresor de los toms, se abre el *compressor* y se inicia con el control del *attack* se configura con 6.61 ms, sigue el *release* con 120 ms, después se dirige al *threshold* este se configura con un nivel de -10.51 dB. el *Ratio* se le da un nivel de 3.4:1, y por último un nivel de ganancia de 2.00 dB.

Figura 51

*Compresor de los toms*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Para la ecualización de los platillos, se abre el *PRO EQ 3* y se inicia con las frecuencias medias señaladas con una banda color verde se le da un nivel de ganancia de 11.90 dB en los 1.58 KHz con un ancho de banda de 1.00, para las frecuencias medias altas señaladas con una banda color verde menta se le otorga un nivel de ganancia de 8.93 dB en los 4.77 KHz con un ancho de banda de 1.12. para las frecuencias altas señaladas con una banda color azul se asigna un nivel de ganancias de 15.67 dB en los 11.35 KHz. Con esta ecualización se resaltan las frecuencias altas de los platillos aumentando su brillo y sonoridad natural.

Figura 52

*Ecuador de los platillos*

*Nota:* en la parte superior central están las bandas dinámicas de frecuencias, las frecuencias medias están señaladas con el recuadro color verde, las frecuencias medias altas con el recuadro verde menta, las altas con el recuadro azul, el filtro *High pass* señalado con el recuadro rojo. Tomado de Studio One.

Para el compresor de los platillos, se abre el *compressor* y se inicia con el control del *attack* se configura con 10.00 ms, sigue el *release* con 120 ms, después se dirige al *threshold* este se configura con un nivel de -10.00 dB. Para el *Ratio* se le da un nivel de 2.00:1, y por último un nivel de ganancia de 2.00 dB.

Figura 53

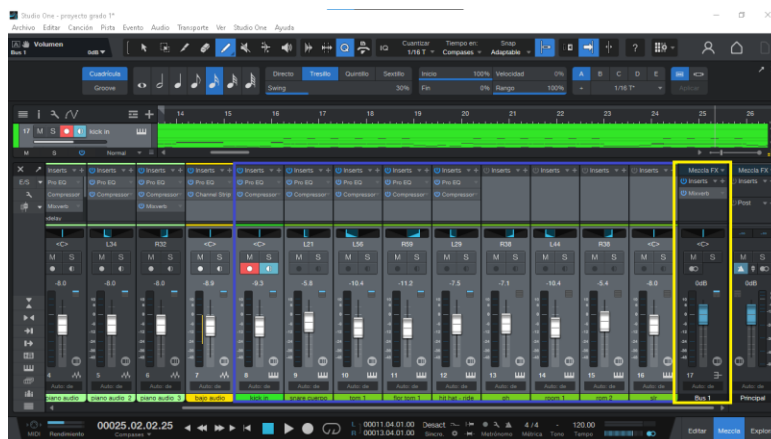
*Compresor de los platillos*

*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados. Tomado de Studio One.

Por último, en la batería se agrega la *reverd* de manera general para toda la mezcla de la batería con el fin de unificar mucho más el sonido, para esto se debe seleccionar cada uno de los canales de la batería, la forma más sencilla de hacerlo es seleccionar el primer canal de la batería dando clip sobre él, después se debe presionar la tecla control (ctrl) y dar clip sobre los demás canales que corresponda a la batería, una vez seleccionados todos los canales se da clip derecho sobre cual quiera de ellos, seguido se despliega una lista de opciones, se selecciona la que dice agregar bus para canales seleccionados, esto lo que hace es crear un canal de control general solo para la batería desde el cual se controla el volumen general de la batería, o agregar efectos, es aquí donde se agrega la *reverd* de la misma manera como se agregaron los demás efectos. Se abre el *Mix reverd*, se selecciona el control de tamaño se le da un nivel de 16.5 %, para el control de duración un nivel de 33.5 %, por último, el control del mixer con un nivel de 28.5 %.

Figura 54

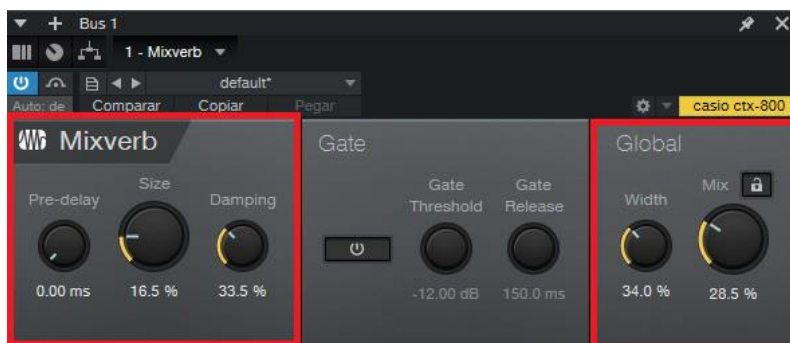
## Canal bus de la batería



*Nota:* el recuadro azul señala los canales de la batería seleccionados, el recuadro amarillo señala el canal bus donde se agregó la *reverd*. Tomado de Studio One.

Figura 55

## Reverd batería



*Nota:* los recuadros rojos señalan los controles modificados en la *reverd*. Tomado de Studio One.

Por último, en el proceso de mezcla se encuentra el control paneo y de volumen de cada uno de los instrumentos, este permite en conjunto con la ecualización, compresión y reverberación asignar un lugar para cada instrumento dentro de la imagen estéreo de la producción y así obtener una imagen tridimensional como si los instrumentos estuvieran dentro de una sala de concierto o cualquiera lugar que cree esa sensación espacial, en la siguiente figuras se observa de manera clara la mezcla de volumen y paneo que se realizó en esta producción.

Figura 56

*Control de volumen y paneo, guitarra, piano y bajo*



*Nota:* el recuadro rojo señala los controles de paneo, L es izquierda, D es derecha y C es al centro. El recuadro rojo que señala los controles de volumen ubicado de manera vertical. Tomado de Studio One.

Figura 57

*Control de volumen y paneo de la batería*



*Nota:* el recuadro rojo señala los controles de paneo, L es izquierda, D es derecha y C es al centro. El recuadro rojo que señala los controles de volumen ubicado de manera vertical.

Tomado de Studio One.

## Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el proyecto de producción de un *standard* de *jazz*, se concluye que es posible realizar una producción musical de cualquier estilo utilizando sola mente instrumentos *VST*, efectos de sonido *VST* y edición *MIDI*, al momento de realizar una producción musical; ya que estos le permiten a cualquier músico, compositor, o productor realizar proyectos de muy buena calidad, con pocos recursos; para realizar una producción con este tipo de herramientas es suficiente con solo contar con un computador ya que en este es donde se instalan todos los software anteriormente mencionados.

Esta producción fue realizada con herramientas virtuales total mente gratuitas de muy buena calidad las cuales emulan de manera muy precisa el sonido de los instrumentos que fueron utilizados para esta producción, esto permite concluir que no siempre se deben utilizar herramientas de un alto costo para lograr un producto de buena calidad.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. (2010, 28 de julio). Qué son los plugins vst y cómo se instalan. Future music.  
<https://www.futuremusic-es.com/que-son-los-plugins-vst/>
- Astegiano, N. (2022, 15 de septiembre). *Una poderosa técnica de mezcla que no puede faltar en tus proyectos (Buenos Aires, Argentina)* [video]. Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=LwMK3T6R7pE&lc=UgyZqpzAFDW\\_UtOhXv94AaABAg&ab\\_channel=NicoAstegiano](https://www.youtube.com/watch?v=LwMK3T6R7pE&lc=UgyZqpzAFDW_UtOhXv94AaABAg&ab_channel=NicoAstegiano)
- Astegiano, N. (2022, 09 de junio). *Cómo lograr una mezcla profesional con estas simples técnicas (Buenos Aires, Argentina)* [video]. Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=CC6394V\\_s6c&ab\\_channel=NicoAstegiano](https://www.youtube.com/watch?v=CC6394V_s6c&ab_channel=NicoAstegiano)
- Arias, E. (2019). *Composición sinfónica-midi en medios audio visuales: aproximación a perspectivas actuales*. [Trabajo de pregrado, Universidad de Valladolid].  
[https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35131/TFG\\_F\\_2018\\_247.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35131/TFG_F_2018_247.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Soyus. (2002, 15 de enero). *Qué es el midi*. hispasonic.  
<https://www.hispasonic.com/reportajes/protocolo-midi/13>
- Bianchini, B. (1982, enero 22). *Protocolo Midi. Proyecto IDIS*. <https://proyectoidis.org/protocolo-midi/>
- Beltrán, L. (2020). *Análisis del proceso creativo en estudiantes de noveno grado con una estrategia didáctica basada en la experimentación sonora con herramientas digitales de audio*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga].  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12472/2020\\_Tesis\\_Luis\\_Carlos\\_Beltran\\_Cifuentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12472/2020_Tesis_Luis_Carlos_Beltran_Cifuentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castiblanco, M. (2021). *Desarrollo de instrumentos virtuales con tecnología VST enfocado en los sonidos del trío instrumental andino colombiano*. [Trabajo de pregrado, Universidad de Cundinamarca].  
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/3841/Trabajo%20de%20grado%20Michael%20Fabian%20Castiblanco%20Chavez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camacho, S. y Salazar, J. (2009). *Programación y desarrollo de un Sintetizador virtual y su utilización en producción de audio profesional (Grabación, mezcla, masterización)*.

[Trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/4385/tesis77.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

DNA MUSIC. (2019, 12 de octubre). *Qué es producción musical*. DNA.

<https://dnamusic.edu.co/que-es-produccion-musical/>

Díaz, R. (2003). *Masterización de audio digital*. [Tesis de pregrado, Universidad de Austral de Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/bmfcd542m/pdf/bmfcd542m.pdf>

Escuela Versailles. (2020, 17 de enero). La producción musical. Versailles

<https://escuelaversailles.com/produccion-musical/>

Falcon, S. (2017). *Desarrollo en Entorno Matlab de un VST Plug-in de Audio Para Aplicaciones de Sonido Envoltente*. [Trabajo de pregrado, Universidad de las Palmas Gran Canaria].

[https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/93167/1/TFG%20SERGIO\\_FALCON\\_CASTELLANO.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/93167/1/TFG%20SERGIO_FALCON_CASTELLANO.pdf)

García, D. (2020). *Instrumento Musical con Protocolo Midi*. [Trabajo de pregrado, Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistema de telecomunicación].

[https://oa.upm.es/66542/1/TFG\\_DAVID\\_GARCIA\\_DIEZ.pdf](https://oa.upm.es/66542/1/TFG_DAVID_GARCIA_DIEZ.pdf)

García, J. (2020). *Proceso de la Producción Musical y el Videoclip de una Artista Independiente*. [Trabajo de pregrado, Universidad autónoma de Barcelona].

[https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2021/248285/TFG\\_Garcia\\_Cabrera\\_Jairo.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2021/248285/TFG_Garcia_Cabrera_Jairo.pdf)

Gómez, J. (2022). *Mezcla estereofónica en una producción musical de latín jazz*, [Trabajo de grado, Universidad nacional abierta y a distancia - UNAD].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/49122/jagomezta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ingeniería Musical. (2020, 15 de octubre). Qué es el reverb, cómo se aplica, plugins y tipos de Reverberación. <https://ingenieriamusical.net/mezcla-y-masterizacion/que-es-el-reverb-como-se-aplica-plugins-y-tipos-de-reverberacion/>

Jiménez, L. & Ruiz, A. (2016). *Diseño, construcción e implementación de un compresor de audio de etapas variables*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Buenaventura].

<https://core.ac.uk/download/pdf/199658298.pdf>

Ponce, J. (2022, marzo 30). Descubre que es un DAW y crea proyectos de audio digital. Crehana.

<https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/que-es-daw/>

Steinberg. (2013). VST: perfecta integración de instrumentos virtuales y efectos. Nuestras tecnologías. <https://www.steinberg.net/es/technology/>

Techopedia. (2023, 01 de mayo). *¿Qué significa digital audio Workstation (DAW)?*  
<https://es.theastrologypage.com/digital-audio-workstation>

## Anexos

### Anexo 1. Audio de la obra

[https://drive.google.com/file/d/17nwrBVLWYIKRqZs4bNkXq2CLlxiCNBX7/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/17nwrBVLWYIKRqZs4bNkXq2CLlxiCNBX7/view?usp=drive_link)

### Anexo 2. Registro de la obra: Numero de radicado **1-2023-110090**

**Portal Web Registro Virtual Dirección Nacional de Derecho de Autor**

**Bienvenido JOSE DAVID DOMINGUEZ FRANCO**

**Búsqueda de Solicitudes o Registros**

Número Registro:

Número Radicación:

Estado Solicitud:

Título de la Obra:

Clase de Solicitud:

Rango de Fechas Solicitud: Entre  y

**LINKS DE INTERÉS**

- Quienes Somos
- Noticias de interés
- Trámites y servicios
- Ayuda
- Contáctenos
- Preguntas Frecuentes
- Consulta General

**Sus trámites realizados: Se encontraron 1 registros. Página 1 de 1**

RADICACIÓN	ESTADO	FECHA SOLICITUD	TIEMPO RESTANTE	REGISTRO	TÍTULO OBRA	TIPO OBRA	OTROS
1-2023-110090	REGISTRADO	07/11/2023	FINALIZADO	5-896-103	IDEAS	REGISTRO OBRA MUSICAL	