



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

PRODUCCIÓN MUSICAL DEL TEMA "SINESTESIA"  
DE LA BANDA "YOCLON"

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de:

TÉCNICO SUPERIOR EN GRABACIÓN Y PRODUCCIÓN MUSICAL

Profesor guía

Ing. Hugo Fernando Jácome Andrade

Autor

Ángel David Guevara Medina

Año

2018

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Sinestesia, a través de reuniones periódicas con el estudiante Angel David Guevara Medina, en el semestre octavo, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

.....  
Hugo Fernando Jácome Andrade  
Ingeniero en Sonido y Acústica  
100312035-7

## DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Sinestesia, de Angel David Guevara Medina, en el trimestre octavo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

.....  
Gustavo Sebastian Navas Reascos

Ingeniero en Sonido y Acústica

172048747-7

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mí autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

.....  
Ángel David Guevara Medina

171833026-7

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis profesores, quienes han compartido sus conocimientos, que me han ayudado a culminar con un buen conocimiento mi carrera.

## DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo durante toda mi carrera, me han impulsado a cumplir mis metas en todo momento.

## RESUMEN

Este proyecto ordena los procesos indispensables para producir el tema musical denominado "Sinestesia" de la banda "YoClon", que actualmente se encuentra desarrollando su primer álbum para su posterior distribución.

El proyecto, se realizó con la colaboración de los músicos y la guía del productor musical. Para esto, se realizaron los ensayos previos, identificando los arreglos que apoyan al desarrollo del tema.

De la misma forma se mantuvo reuniones, para identificar el equipamiento, técnicas a utilizar y dar la sonoridad deseada en base al tema de referencia.

Las reuniones, grabaciones de maquetas, arreglos y el proyecto en general tuvo lugar en las instalaciones del estudio de grabación "Soul Records".

El trabajo de producción dio lugar a la investigación de diferentes técnicas de grabación, que fueron de mucha utilidad para acercar la sonoridad del tema a la referencia elegida.

En postproducción, se potenció totalmente el género nu metal, de forma que se detalla la mezcla realizada para cada uno de los instrumentos.

De la misma forma el arte del disco expresa con exactitud el nombre del tema, que hace también referencia al nombre de la banda en general.

## **ABSTRACT**

This project orders the necessary processes to produce the musical theme called "Synesthesia" of the band "YoClon", which is currently developing its first album for later distribution.

The project was made with the collaboration of the band and the musical producer's guide. For this, the previous tests were carried out, identifying the arrangements that support the development of the topic.

In the same way, meetings were held, to identify the equipment, techniques to be used and give the desired sound based on the reference theme.

The meetings, recordings of previous models, arrangements and the project in general took place in the recording studio "Soul Records".

The production work led to the research of different recording techniques, which were very useful to bring the specific wanted sound.

In post production, the nu metal genre was fully enhanced, so the mix made for each of the instruments is fully detailed.

In the same way, the art of the album expresses exactly the name of the song, which also refers to the name of the band in general.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1	<b>OBJETIVOS</b>	2
1.1.1	Objetivo General	2
1.1.2	Objetivo Específicos	2
<b>2</b>	<b>Marco teórico</b>	3
2.1	Historia del nu metal	3
2.2	Origen del nu metal	5
2.3	Referencia musical	7
2.4	TEMA DE REFERENCIA “You’ve Seen the Butcher”	8
<b>3</b>	<b>Desarrollo</b>	9
3.1	Pre-producción	9
3.2	Cronograma de actividades	9
3.3	<i>Time sheet</i>	10
3.4	Ensayos	13
3.5	Arreglos musicales	14
3.6	Presupuesto	15
3.7	Arte del disco	16
<b>4</b>	<b>Producción</b>	19
4.1	Grabación de batería	20
4.1.1	<i>Overheads</i>	20
4.1.2	<i>Hi-hat</i>	21
4.1.3	<i>Toms</i>	22
4.1.4	Caja	23
4.1.5	Bombo	24
4.2	Grabación de bajo	26

<b>4.3 Grabación de guitarras</b>	27
<b>4.4 Grabación de voces</b>	28
<b>4.5 Grabación de DJ</b>	29
<b>5 Post-producción</b>	30
5.1 Edición	31
5.2 Mezcla	32
5.3 Masterización	34
<b>6 Recursos</b>	36
6.1 Tablas de instrumentos análogos	36
6.2 Tablas de micrófonos	41
6.3 Tablas plug-in mezcla	43
6.4 Tablas plug-in masterización	51
<b>7 Conclusiones</b>	52
<b>8 Recomendaciones</b>	53
<b>Glosario</b>	54
<b>Referencias</b>	56
<b>ANEXOS</b>	57

## 1 INTRODUCCIÓN

El proyecto presenta el análisis del género musical nu metal y desarrollo de preproducción, producción y postproducción del tema “Sinestesia” de la banda “YoClon”, integrada por cinco músicos: Richard Villavicencio (Batería), Polo Guañuna (Voces), David Aguayo (Guitarra), Javier Carrillo (Bajo), Jorge Bravo (DJ). La banda quiteña llega a escena en 2014; presentando sus primeros temas inéditos, entre ellos, el tema que lleva el nombre de la banda “YoClon”, que tiene gran acogida en su público.

Siendo, su segunda composición la canción “Sinestesia”, es un tema que intenta desarrollar un género que se escucha en Ecuador, el nu metal.

De forma que, se presenta el desarrollo de este tema en el presente proyecto de titulación.

Valiéndose de los conocimientos técnicos y cognitivos adquiridos a lo largo de la carrera; se estableció un cronograma de actividades tales como ensayos, en estas actividades se determinó equipos que se usarían y los arreglos pertinentes.

Todo este desarrollo es parte fundamental del producto final, es por eso que, los procesos de producción y post-producción resaltan la ejecución instrumental propia del género.

Otro aspecto que demuestra las técnicas de edición, es el arte del disco, que resalta con claridad la identidad gráfica de la banda.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo General

Producir el sencillo “Sinestesia”, fusionando técnicas vocales e instrumentales que representen el género nu metal, con el fin de generar una propuesta que incluya distintos procesamientos análogo-digitales de señales.

### 1.1.2 Objetivo Específicos

- Investigar técnicas de grabación mediante libros e internet, para destacar de forma exacta la sonoridad de cada instrumento y usar correctamente varias técnicas en la producción.
- Experimentar con grabaciones nuevas formas de ejecución y microfónica para captar correctamente la sonoridad de cada instrumento.
- Grabar varias tomas de cada instrumento para asegurar que las técnicas de grabación sean las correctas, y que apoyen a la sonoridad requerida del proyecto, mediante diferentes posiciones de los micrófonos y angulaciones.
- Procesar los efectos, balance tonal, e imagen espacial de cada instrumento y del tema en general, en la etapa de postproducción, con las herramientas que presenta Pro Tools, para que cada instrumento tenga su espacio y presencia en la mezcla.
- Conceptuar la mejor calidad en el proceso final de postproducción, mediante el uso de procesadores digitales y su correcta aplicación para que mediante la masterización el tema tenga un sonido con una propuesta distinta en el control de frecuencia.

## 2 Marco teórico

### 2.1 Historia del nu metal

El nu metal es un género musical que surgió a mediados de los años noventa, que tuvo influencia de estilos como: grunge, funk, rap y subgéneros del heavy metal, entre estos el groove metal, thrash metal, metal alternativo, rap metal y funk metal (Metaleros.Club, 2017)

El nu metal es un término que fue usado por nuevas bandas que surgían en la época. Es difícil categorizar este estilo de música como nu metal por las variantes que contienen sus arreglos musicales. Además que es un género el cual se ha hecho más evidente en la comunidad online y ha causado que los fanáticos del metal tradicional que se ofendan por este término. El nu metal comenzó como una mezcla de diferentes géneros, por eso la definición no es sólida, lo que sí es seguro es que no se le puede considerar específicamente un subgénero del heavy metal. El álbum Meteoro de Linkin Park, por ejemplo, es listado como “alternativo” en AOL Music Now. (WordPress, 2010, pp. 4)

El nu metal nace como género musical desde la aparición del primer álbum de Korn, con un novedoso ritmo y las características bajas de tono en las guitarras eléctricas, la agresividad vocal y la simplicidad de *riffs*, Korn impuso el nu metal como estilo musical. Sin duda alguna, el nu metal comprende la experimentación y fusión de diferentes ejecuciones musicales tales como el uso de samplers, los efectos de guitarras, la fusión de voces, entre ellas el rap y la agresividad del gutural, esto hace que el género tenga mucha originalidad. (Cultura Fetén, 2016)

El nu metal enfatiza el ritmo y la textura por encima de la melodía y la instrumentación. A menudo, las canciones de nu metal usan *riffs* rítmicos y sincopados, tocados con distorsionadas guitarras eléctricas afinadas en rangos bajos para crear una sonoridad grave que la tradicional, pero generalmente

muy repetitiva. Las bandas que dieron origen al género fueron Korn (con su álbum homónimo en 1994) y Deftones con su disco de 1995, *Adrenaline*, incluyendo el álbum *Three Dollar Bill, Y'all* de Limp Bizkit, en 1996. (WordPress, 2010, pp. 2)

Las bandas que se identifican con el nu metal son influenciadas de una variedad de estilos, caracterizado también por diversos grados de manipulación electrónica, uso intenso de síncopa y una prominencia instrumental que se mantiene durante toda la instrumentación.

Algunas bandas tienen canciones con formato verso, estribillo, verso, coro, puente, coro. Las letras son enfocadas en general a experiencias personales o problemas dolorosos. Como el nu metal contiene efectos de DJ, es característico que los DJ usen sus discos con un concepto del hip-hop. (TV Tropes, 2015).

A partir de la difusión del nu metal en el mundo por bandas reconocidas como Pantera y Sepultura, se volvió popular el uso de *riffs* más llamativos y se los repetía una y otra vez, formando la base de la canción en general. Nu metal significó la inclusión de guitarras de siete cuerdas, así también agregar mesas de control para el uso del DJ mediante los computadores, los cuales contenían los *samplers* que se distribuían por toda la canción. Por esto es que las bandas Korn, The Deftones, Limp Bizkit son pioneros en el nu metal con un sonido completamente diferente, es decir, con mucha presencia de sonidos graves en guitarras y en la mezcla en general de las canciones. Esta sonoridad adquirida y característica del nu metal, dio apertura a que muchas bandas surgieran con mucha facilidad debido a que la sonoridad que lograron tener, además los procesamientos en estudios de grabación reconocidos. (Metaldescent, 2014).

## 2.2 Origen del nu metal

El nu metal tiene como origen el género musical metal, que nace con la intención de hacer sus canciones más rápidas y enloquecidas, originalmente con *riffs* bien determinados y que tiene una línea de voz lírica con gritos, los cuales permiten que se entienda la letra de las canciones. Es común que las bandas de metal compongan letras que hablen de problemas sociales y formas de vivir, puesto que sus seguidores siguen su forma de actuar, y adoptan estilos de vestimenta y vida como los de sus bandas favoritas. (Martínez C, 2008)

El metal contiene elementos derivados de blues, rock y música clásica, el origen del metal se remonta a los años sesenta, cuando incorporaron a sus composiciones sonidos más potentes y distorsionados, generando popularidad durante los años setenta hasta su asentamiento y difusión universal durante los años ochenta. Los ritmos potentes y agresivos se logran con guitarras eléctricas distorsionadas con estilo propio, baterías con doble pedales con afinaciones potentes y bajos eléctricos pronunciados. Con el paso de los años, el metal se ha considerado un género complejo por darle mucha importancia a los solos de guitarras, veloces y llenos de energía, dentro de los cuales se busca la ejecución de la mayor cantidad de notas posibles dentro del tiempo determinado. (Ecured.cu, 2018)

Unos sonidos potentes, con las composiciones de la voz, y a menudo relacionados con estilos de vida basados en excesos o el consumo de drogas fueron algunas de las características de los grupos de la época. así fueron surgiendo géneros inspirados por el metal, entre ellos el nu metal. (Bisbal Quim, 2012)

El metal a su vez se deriva del rock que es un género musical que se caracteriza por los significados que contienen las letras de la música que lo integran. Este género nace en los años veinte, y los instrumentos que forman parte del rock son por la mayoría de los casos, batería, bajo, guitarra.

El género rock desde 1960 fué desarrollándose y fortaleciéndose con apariciones de grupos como The Beatles, The Rolling Stones, The Who, Led Zeppelin, Deep Purple. Esto dio paso a que evolucionara la música con los géneros metal y nu metal. (Espinoza, 2012)

En 1992 el rock comienza a tener variantes en su composición musical que pronto se denominaría Grunge, lo cual se considera una combinación entre el heavy metal y el rock. Así nacen las bandas que dieron realce al Grunge como Nirvana y Pearl Jam, con una característica en común, interpretar el rock con una intensidad instrumental fuerte, con gritos más contundentes y con dinámicas e inclusión de *breaks* entre secciones de la canción. Sin embargo desde 1995 el rock encuentra nuevas expresiones como el rap metal, el cual es una combinación entre el rap y el rock, con esta inclusión en las bases del rock se desarrollaron bandas con una nueva expectativa usando este derivado del rock con el rap y combinandolo con el metal. La banda Slipknot es el mejor ejemplo de esta influencia de géneros musicales. Con el nacimiento del metal y la influencia del rap y rock surge con mayor claridad e intensidad el nu metal como un género musical con banda estables en el mercado musical (Barrios, Andrés, 2010)

### 2.3 Referencia musical

DEFTONES es una agrupación estadounidense de nu metal que se originó en California, Estados Unidos en 1988. Los integrantes de la banda son: Chino Moreno (vocalista), Stephen Carpenter (guitarrista), Abraham Cunningham (baterista), Chi Ling Dai Cheng (bajo), Frank Delgado (tornamesa, teclados). (Musica.com, 2009)

El nombre de la banda se origina de ciertos modismos en el habla de la jerga del hip hop (LaHiguera.net, 2012)

Este grupo de jóvenes se formó en la secundaria por el gusto del mismo estilo musical, fue así cuando decidieron reunirse para tocar juntos. Parte de la historia en la que se desarrolla la banda, data de la época en la que Stephen Carpenter de 16 años de edad practicaba *skateboarding*, cuando fue atropellado y tuvo que utilizar silla de ruedas, fue en ese momento en que no podía patinar cuando aprendió a tocar la guitarra. Haciendo uso de la indemnización del guitarrista por su accidente fortalecieron la banda, comprando con ese dinero los equipos necesarios para los ensayos en el garaje de Stephen. (Todo Musica.org, 2008)

Pronto comenzaron a tocar en diversos bares de la localidad grabando un demo de 4 canciones. Continuaron así durante un buen tiempo hasta que se les presentó una gran oportunidad en la que Guy Oseary, productor de la disquera Maverick Records les ofreció trabajar juntos (Musicaenvinyl.com, 2016)

De esta forma en 1994 comienza su primera producción profesional del álbum "Adrenaline" que debutó en octubre de 1995. Gracias a la buena acogida por parte del público en general, la banda despega en su carrera, tanto así que entre los años 1997 a 2006 la banda grabó seis álbumes con grandes éxitos y giras alrededor del mundo. De 2003 a 2006 Deftones lanzó su quinto disco de

estudio "Saturday Night Wrist", que logró postularse en el décimo puesto de las listas estadounidenses. (Miradalternativa.com, 2015)

## **2.4 TEMA DE REFERENCIA "You've Seen the Butcher"**

### **Álbum DIAMOND EYES**

Grabación: 2009

Publicado: Mayo 2010

Formato: Plataformas digitales

Discográfica: Reprise Records

Duración: 3:31

Autores: Deftones

Productores: Nick Raskulinecz

El objetivo por el cual se eligió el tema de referencia, es manejar las herramientas de edición para lograr un sonido sólido en frecuencias graves, es decir que las guitarras obtengan frecuencias graves, y de la misma forma se pueda entender el *riff* que se ejecuta.

Así mismo el tema de referencia nos permite desarrollar una propuesta distinta en el proceso de producción. Es por esto que para dar un sonido sólido en frecuencias bajas, se ha propuesto en el proyecto nuevas técnicas, con algunas variaciones en la colocación de la microfona a cada uno de los instrumentos.

Para lograr la propuesta del proyecto, se han determinado y estudiado las características sonoras que contienen las frecuencias graves.

Sin embargo no se requiere recargar todo el proyecto con frecuencias graves innecesarias, porque esto puede dificultar que los oyentes distingan los diferentes instrumentos que participan en la ejecución del tema.

Otra característica fundamental que aporta al objetivo del proyecto fueron las grabaciones y producción de las voces, con el objetivo de darle presencia sin enmascarar a los otros instrumentos en la mezcla y posteriormente en la masterización.

Además Nick Raskulinecz ha sido el ingeniero en sonido que en cierta forma se ha caracterizado por producir a bandas con la calidad sonora que se desea lograr con las frecuencias graves, y un ejemplo de su trabajo son las bandas: Evanescence, Marilyn Manson, Foo Fighters.

### **3 Desarrollo**

En esta parte se describe los detalles de las facetas que comprende la producción completa, de la canción "Sinestesia", de la banda "YoClon".

#### **3.1 Pre-producción**

Esta fase de pre-producción comprende, la preparación previa de la grabación a realizar; de esta forma se organiza con detalle el cronograma de actividades, músicos, *time sheet*, para las sesiones de grabación y arreglos musicales. Además se define el equipo de trabajo, presupuesto y diseño del arte para la producción en general.

#### **3.2 Cronograma de actividades**

Para focalizar las tareas y mejorar la dirección es esencial plantear un buen cronograma de actividades, así se puede dar un mejor seguimiento del proyecto.

De esta forma se establecieron días para realizar la producción paso a paso y terminar en el tiempo establecido.

El cronograma queda de la siguiente forma:

Tabla 1. Cronograma de actividades

CITAS / REUNIONES	MARZO					MARZO					
PRE PRODUCCIÓN	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	
Ensayos en estudio											
Grabación maquetas											
Arreglos musicales											
Grabación arreglos											
Maqueta Final											
Fotógrafo(boceto arte)											
CITAS / REUNIONES	MARZO					MARZO					
PRODUCCIÓN	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	
Grabación Batería											
Grabación Bajo											
Grabación Guitarras											
Grabación Voces											
Grabación DJ											
CITAS / REUNIONES	ABRIL					ABRIL					
POST PRODUCCIÓN	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	
Selección de tomas											
Sesión definitiva											
Edición											
Balance Paneo											
Pre mezcla											
CITAS / REUNIONES	ABRIL					MAYO					
	17	18	19	20	21	5	6	7	8	9	
Mezcla											
Mezcla final											
Mastering											
Armado de arte											
Entrega Final											

### 3.3 Time sheet

Elaborar un *timesheet*, de la canción “Sinestesia”, permite saber exactamente en cuántas partes se divide el tema: versos, coros, puentes, etc. Así se podrá realizar con mayor facilidad arreglos en su estructura.

Se inició el proyecto con la siguiente estructura musical:

- El tempo que se ejecutaba era de 115 bpm.
- La batería forma parte de la introducción.
- Guitarra con distorsión realiza los *riffs* de la introducción.

- Voz *clean* inicia con preludios con poco nivel de presión sonora.

Al realizar los arreglos se pudo identificar problemas en ejecución por parte de los músicos, con más frecuencia en la batería. Los cambios entre secciones del tema no estaban muy claros, y se añadió ciertos *fills* que aportan a la rítmica del tema.

De modo que los arreglos cambiaron toda la estructura de la canción, de esta forma se incluyeron otras partes como *breaks* y silencios en ciertos instrumentos, por ejemplo se dejó un silencio, en el que, todos se callan por segundos, esto permitió dar paso a un cambio de ritmo en la canción como la inclusión del *scratch*, seguido se compuso un *break* en que se trata de enfatizar la fuerza de la ejecución instrumental que posteriormente termina en la intervención del DJ.

Entonces de esta forma el *time sheet* final presenta la siguiente forma musical:

Guitarra *clean* ejecuta el interludio.

Seguido el inicio la batería realiza un arreglo, inicialmente solo con bombo acompañado de guitarra *clean*.

En el verso 2 de guitarra con distorsión, ejecuta sin la voz gutural.

Verso 1 con voz *clean*.

Verso 2 con voz gutural y guitarra con distorsión.

Coro con voz melódica.

Puente

Rapeo

*Break*

Dj

Coro

Final

Tabla 2. *Timesheet* de la canción "Sinestesia"

SECCIÓN		P R E L U D I O	I N I C I O	P R E V E R S O	V E R S O 2	V E R S O 1	V E R S O 2	V E R S O 1	V E R S O 2	C O R O	P U E N T E	R A P E O	B R E A K	D J	C O R O	F I N A L
INSTRUMENTOS	BATERÍA		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	GTR DISTR				X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
	GTR CLEAN	X	X			X		X		X					X	X
	BAJO		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	VOZ CLEAN					X		X								
	GUTURAL						X		X			X				
	VOZ MELÓDICA									X					X	
	VOZ RAPEO											X				
	DJ			X										X		X

### 3.4 Ensayos

No cabe la menor duda que los ensayos son parte fundamental en la vida de los músicos, cantantes, incluso para los ingenieros en sonido. Esto les permite focalizar los detalles tanto instrumentales como los arreglos musicales, y prepararse para consolidar todo en las grabaciones del tema.

De esta forma, se desarrollan las cualidades y capacidades necesarias para una buena ejecución musical y artística.

Previo al proyecto de titulación, se venía trabajando con la banda "YoClon", de modo que los ensayos fueron frecuentes y se los realizaba dos horas durante tres días a la semana.

Siguiendo las pautas y guardando orden, la banda logró llegar preparada para el proceso que se iba a realizar. Todos mantuvieron un buen enfoque y plan de ensayo para lograr las expectativas.

Así se inició la primera semana trabajando en la ejecución y ritmo de la canción. En lo que respecta al ritmo y tempo se realizó arreglos relacionados a aumentar el tempo, para dar énfasis a la ejecución de los instrumentos.

La siguiente semana de repastos se concretó arreglos, en estructura musical del tema completo, moviendo partes e incluyendo nuevas que generen apoyo en términos estéticos y musicales.

Para la tercera semana de ensayo, ya todo estuvo consolidado por haber determinado las letras y la ejecución de las voces que comprende la canción.

Esta parte duró más tiempo, debido a que, en la canción hay cuatro formas de ejecutar la letra, en cada una de ellas se esperaba dar fuerza y lograr las dinámicas de cada sección del tema y que armonice todos los instrumentos junto con la voz.

### 3.5 Arreglos musicales

Los arreglos musicales son aquellas modificaciones que se realizan a una obra o canción original, para embellecer un concepto musical o una línea melódica.

La banda junto con el productor, determinó los siguientes arreglos musicales:

Con respecto a la interpretación, se efectuaron arreglos que comprendían dinámicas, acentos en ciertas notas, afinaciones; para distinguir la estructura musical y cada una de sus partes.

Se incluyeron también arreglos, para determinar, cómo van las partes en la estructura general de la canción, así se incluyó varias partes como: *breaks*, versos y puente.

Se realizó un *chart*, de cada uno de los instrumentos, para que, cada músico pueda identificar cada una de las dinámicas que debe seguir para su correcta ejecución.

Unos arreglos adicionales fueron fraseos de guitarras, que no tenían mucha fuerza y un ejemplo de esto, es el paso que existe del preludio al inicio; en esta parte se incluyó otra guitarra en *clean* con efecto y con una ecualización más grave, para que esté en armonía con los demás instrumentos.

También se incluyó una guitarra *clean*, con efectos como fondo de las guitarras con distorsión, con el fin de darle peso y fuerza a este fragmento de la canción.

En los coros, inicialmente se ejecutó una guitarra *clean* con efectos; sin embargo, por la fuerza de la canción y por la ejecución de la voz, se decidió incluir una guitarra con una distorsión leve y con una ecualización grave.

Los arreglos que se hicieron en las voces, fueron en la dicción y articulación de las palabras, con énfasis en las partes que comprende la voz gutural y el rapeado.

### 3.6 Presupuesto

Tener un presupuesto es la base fundamental para que se desarrolle cada proceso correctamente en su totalidad, para este proceso es conveniente conocer qué personas intervienen en el proyecto como: banda ejecutante en la cual intervienen autores y arreglistas. Para la banda existió un solo valor de pago, en el presupuesto también se incluyeron, ingeniero en sonido, ingeniero de masterización y asistentes que aportan al desarrollo del tema, cada uno de ellos también representa un gasto que hay que tomarlo en cuenta. Así todos los gastos se cubrieron con fondos propios.

La siguiente tabla contiene todas las áreas que implican un presupuesto definido.

Tabla 3. Presupuesto de inversión

Ítem	Número de personas	Costo por día	TOTAL
ESTUDIO			
Grabación	6	\$40,00	\$240,00
Mezcla	1	\$40,00	\$120,00
Masterización	1	\$200,00	\$200,00
MISCELÁNEOS			
Comida	6	\$3,00	\$160,00
Transporte	6	\$4,00	\$36,00
LABOR			
Ingeniero en sonido	1		\$300,00
Diseñador gráfico	1		\$300,00
Impresión de arte			\$15,00
Productor musical	1		\$500,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$1.871</b>

Tabla 4. Presupuesto real de inversión en el proyecto

Ítem	Número de personas	Costo por día	TOTAL
ESTUDIO			
Grabación	6	\$40	\$240,00
MISCELÁNEOS			
Comida	6	\$3,00	\$160,00
Transporte	6	\$4,00	\$36,00
LABOR			
Diseñador gráfico	1		\$100
Impresión de arte			\$15,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$551</b>

### 3.7 Arte del disco

El diseño de portada y contraportada se lo realizó en colaboración con la productora audio visual Random, ésta productora diseñó el arte tomado como referencia el nombre de la canción, y nombre de la banda.

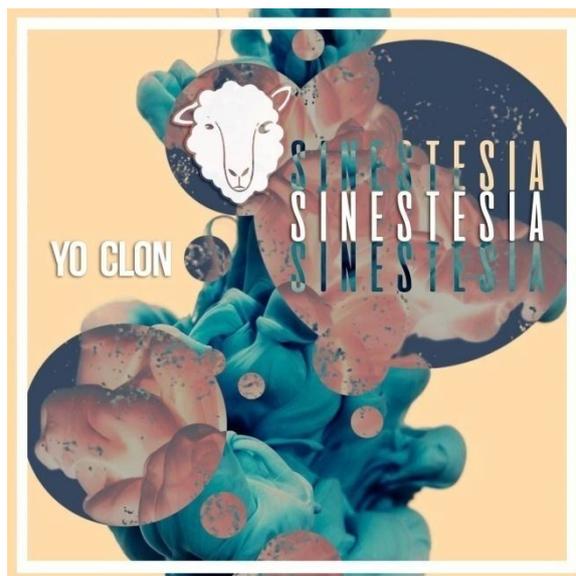


Figura 1. Diseño de portada exterior



Figura 2. Diseño de contraportada.



Figura 3. Diseño de disco.

A continuación se presenta una reseña de la productora audiovisual que se encargó del diseño del arte del disco

## RANDOM

Representado por Gabriel Cevallos, Licenciado en Producción Audiovisual y Multimedia de la Universidad de las Américas. RANDOM es una productora que trabaja en manejo de imagen empresarial, animación, video producción publicitaria, y de alimentos, videos musicales, diseño gráfico, fotografía artística, cortometrajes. El objetivo del trabajo es ayudar a los clientes a desarrollarse de forma profesional y empresarial, brindando así excelente calidad, concepto y originalidad. Procesos que garantizan el trabajo como productora profesional.

Al escuchar Yo Clon, el sentimiento de euforia estaba claro, pequeñas pinceladas de generaban tonalidades psicodélicas expresadas en el diseño, colores con contraste como el rojo y el mostaza, fusiones en negativo fueron usadas para denotar la diferencia en la dinámica de la canción. El logo de Yo Clon, que representa la dualidad, fue distribuido entre portada y contraportada, finalmente el flujo de pintura en la imagen representa los sonidos con efectos que tiene la canción, y los constantes cambios de ritmo que presenta hizo que los colores resalten de forma única.

Conjuntamente con la banda, se definió colores según la expectativa de los músicos y la primera impresión que se quiere transmitir al oyente. De igual forma, se incluyó el distintivo del nombre de la banda para que de alguna forma se la pueda distinguir. El distintivo de la banda tiene que ver con el nombre, razón por la cual se incluyó dos ovejas que representan a un clon, esta representación sin embargo tiene un doble sentido ya que los músicos representan al clon con otro color para dar la idea de que no son nada iguales. Por esto es que en la portada se distingue las ovejas de distinto color. De esta forma no solo se representa el nombre y temática del disco sino también la banda que representa la composición.

## 4 Producción

En la etapa de producción se realizó grabaciones multi pista, de cada uno de los instrumentos.

Este proceso se ajustó a los horarios establecidos anteriormente en el cronograma de actividades, y se realizó en el estudio de grabación “Soul Records”, con el equipamiento que se irá detallando a continuación.

La propuesta de la producción para lograr definir el estilo de nu metal, es utilizar diferentes técnicas de microfónica, distintas afinaciones, inclusión de otros instrumentos, con el fin de lograr la sonoridad característica del género.

Tabla 5. Input list de grabaciones

INPUT LIST			
INSTRUMENTO	MICRÓFONOS	CANAL CONSOLA	OBSERVACIÓN
BOMBO	AUDIX D6	CH 1	DINÁMICO
CAJA	AUDIX I5	CH 2	DINÁMICO
TOM 1	AUDIX D4	CH 3	DINÁMICO
TOM 2	AUDIX D4	CH 4	DINÁMICO
FLOOR TOM	AUDIX F6	CH 5	DINÁMICO
OVER L	AUDIX F9	CH 6	48V
OVER R	AUDIX F9	CH 7	48V
HI-HAT	AUDIX CX212	CH 8	48V
GITARRAS CABINA ORANGE	AUDIX CX212	CH 9	48V
GITARRAS CABINA ORANGE	AUDIX D6	CH 10	DINÁMICO
VOCES	AUDIX CX212	CH 11	48V
BAJO AMPLIFICADOR	AUDIX D6	CH 12	DINÁMICO
BAJO CAJA DIRECTA	CAJA DIRECTA	CH 13	PASIVA
DJ	CONTROLADOR	CH 14	RP200

## 4.1 Grabación de batería

### 4.1.1 Overheads

Se empezó por una técnica en estéreo AB, que consta en poner dos micrófonos Audix F9 de condensador con un patrón polar cardioide, respuesta de frecuencia de 40Hz-20kHz, de iguales características totalmente paralelos entre sí y con sus diafragmas alineados el uno con el otro; se experimentó realizando una pequeña variación de distancia, de uno de los micrófonos hacia el *ride*, para captar mejor esa fuente.

Así se logró obtener un sonido estéreo amplio, sin pérdidas de cada uno de los platillos que se ocupan en la canción.



Figura 4. Microfonía de overheads

#### 4.1.2 *Hi-hat*

En lo que respecta al *hi-hat*, se ocupó un micrófono condensador de diafragma grande, AUDIX CX212 multi patrón, cardioide, omnidireccional y figura 8, con respuesta de frecuencia de 20Hz-20kHz, se utilizó el patrón cardioide apuntando desde la parte inferior hacia el borde del *hi-hat*, intentando obtener un sonido en el que se puede distinguir la técnica que se realiza con las baquetas sobre la fuente.

La posición del micrófono utilizada en el *hi-hat*, surge de experimentar diferentes posiciones, como colocar el micrófono condensador cardioide Audix CX212 sobre el *hi-hat*, direccionado a la campana con una distancia de 10cm, 6cm, 3cm. También se ubicó el micrófono condensador cardioide Audix CX212 con su diafragma con dirección al filo del *hi-hat*, donde incide la baqueta, esto dió la posibilidad de encontrar la posición para lograr el sonido que se necesitaba.



Figura 5. Microfonía de hi-hat

### 4.1.3 Toms

Para los *toms*, se usó tres micrófonos dinámicos de patrón polar cardioide, Audix D4 , con respuesta de frecuencia de 40Hz-18kHz, con clamp; se usó un micrófono en cada uno de los *toms* ubicado sobre el parche superior cerca al extremo del aro; de esta forma se capturó el sonido del primer *tom*, con frecuencias bajas y medias, y se cambió de micrófono en el *tom* de piso, usando un micrófono Audix F6 dinámico y patrón polar cardioide, con respuesta de frecuencia de 15Hz-15kHz.

A los *toms* se afinó de forma que, no se tuvo problemas con resonancias, y posteriormente fue mas fácil controlar su sonido en la etapa de edición.



Figura 6. Microfonía de toms

#### 4.1.4 Caja

La caja es el sonido más penetrante del kit de batería, es sin duda el que marca el ritmo de toda la canción, por eso, debe tener mayor nivel de presión sonora.

En la caja se colocó un micrófono dinámico con patrón polar cardioide Audix i5, con respuesta de frecuencia de 50Hz-16kHz, apuntando hacia el centro del parche, así el resultado fue un sonido grave.

Incluso para dar mayor fuerza y frecuencias altas al sonido, se ejecutó el instrumento con la técnica *rim shot*, que consiste en realizar un golpe entre el parche y el aro de la caja.



Figura 7. Microfonía de caja

#### 4.1.5 Bombo

Para el bombo se experimentó con un túnel, que se realizó con otro bombo adicional. Se colocó entre los dos un peso que sirve de sostén, para que no se separe el uno del otro, por lo que, el impacto del pedal puede mover el bombo adicional y este puede caer en el transcurso de la grabación, causando que se pueda arruinar una toma de audio, o que se golpee el micrófono.

Adicional a esto se cubre con una manta en la abertura entre los bombos, esto ayuda, para que el sonido sea más contundente y sin fugas de aire.

Se utilizó un micrófono dinámico con patrón polar cardioide Audix D6, con respuesta de frecuencia de 15Hz-15kHz ; este micrófono en particular capta un sonido tanto en frecuencias bajas, como las frecuencias agudas que dan ataque al bombo.

Se comparó el sonido del micrófono a diferentes distancias con respecto al parche, es decir, primero se colocó un micrófono cerca al parche donde percute el pedal del bombo, posteriormente se lo ubicó entre los dos bombos para finalmente realizar una prueba, colocando el micrófono en el parche posterior del segundo bombo.

Se ocupó solamente un micrófono dinámico con patrón polar cardioide Audix D6, para obtener el sonido que se buscaba, y después de las pruebas realizadas se colocó el micrófono al centro del segundo bombo, unos 30cm.



Figura 8. Microfonía de bombo

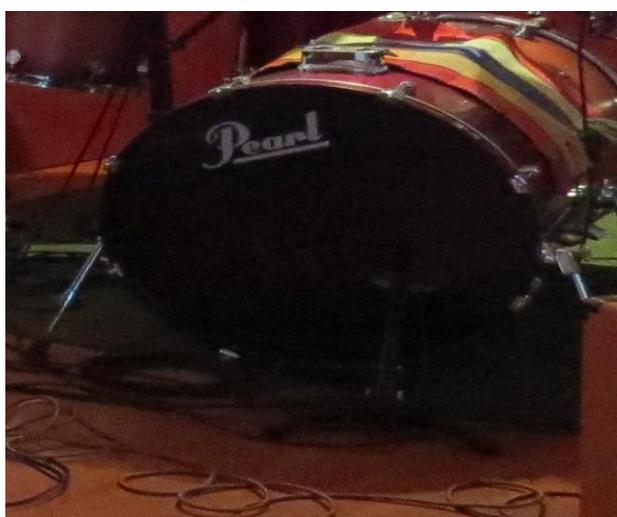


Figura 9. Microfonía de bombo

## 4.2 Grabación de bajo

Para realizar la grabación del bajo se usó un Spector Legend Classic de cuatro cuerdas.

La grabación se realizó en el estudio de Soul Records, a cargo de David Guevara junto con el músico Javier Carrillo, bajista de la banda.

El amplificador de bajo fue un Ampeg BA112, que al ser una fuente de frecuencias muy graves, se colocó un micrófono de bombo dinámico con patrón polar cardioide Audix D6 y respuesta de frecuencia de 15Hz-15kHz apuntando al borde del parlante para aprovechar que este capte frecuencias graves sin problemas de resonancias. Por lo general estas resonancias complican el proceso de edición y mezcla.

Esto dio un sonido con ataque y buena presencia de frecuencias graves y medias.



Figura 10. Microfonía de bajo

### 4.3 Grabación de guitarras

En esta grabación se utilizó una guitarra Epiphone Les Paul, con el músico David Aguayo y como productor David Guevara, en el estudio Soul Records.

Se ocupó dos amplificadores de guitarra Orange, para cada una de ellas se ocupó dos micrófonos Audix CX212 condensador con patrón polar cardioide y respuesta de frecuencia 20Hz-20kHz y un Audix D6 dinámico con patrón polar cardioide y respuesta de frecuencia de 15Hz-15kHz.

Para la cabina más grande, se usó un micrófono condensador Audix CX212 multi patrón, apuntando al borde del parlante, lo cual dio un sonido en frecuencias medias.

En la otra cabina, se usó un micrófono dinámico de diafragma grande Audix D6 con patrón polar cardioide, apuntando hacia el centro del parlante, así se obtuvo un sonido más grave.

De tal forma que, la combinación de las dos técnicas dió un sonido equilibrado en frecuencias graves y medias, justo lo que se quería capturar con el micrófono.

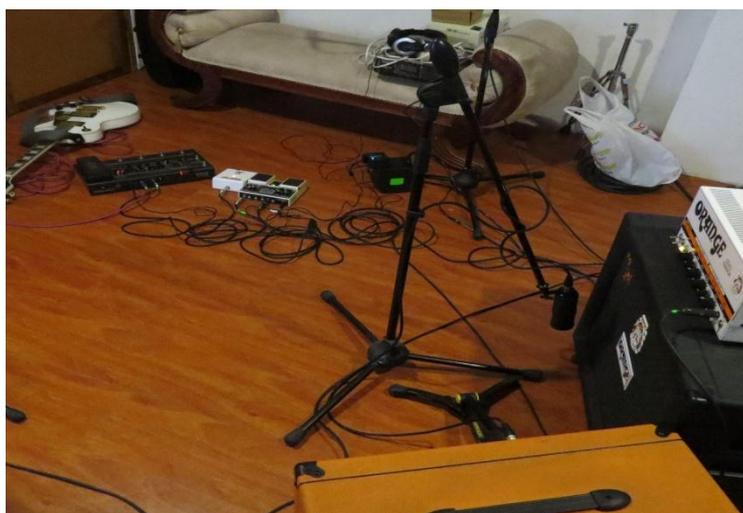


Figura 11. Microfonía de guitarras.



Figura 12. Microfonía de guitarras.

#### 4.4 Grabación de voces

Para grabar voces, se hizo en colaboración del músico Polo Guañuna en el estudio Soul Records, bajo la dirección del productor David Guevara.

En la grabación se ocupó un micrófono condensador de diafragma grande y multi patrón Audix CX212, el patrón que se eligió es cardioide. Adicional se utilizó un filtro anti pop, para evitar el exceso de aire al pronunciar las letras p y s.

El vocalista se colocó con dirección al diafragma del micrófono condensador Audix CX212 con patrón cardioide, a una distancia de 15 cm.

Solo hubo una variación de distancia de la voz con respecto al micrófono condensador cardioide Audix CX212 con respuesta de frecuencia de 20Hz-

20kHz; es porque la voz que se grabó, ejecutó la técnica gutural, por lo que tiene mayor nivel de presión sonora, así se evitó que exista saturación.



Figura 13. Grabación de voz principal

#### 4.5 Grabación de DJ

Para la grabación del DJ, se utilizó un computador, en el que, se hallan las secuencias predeterminadas y un controlador Reelap C4x4, el cual dirige todas las acciones que se encuentran en el programa del computador y también controla los niveles de ganancia hacia la salida de los altavoces, para evitar *feedbacks* que pueden dañar la grabación.

Se conectó de las salidas directas del controlador, hacia dos canales de consola tomando niveles para evitar saturaciones y controlando de forma independiente el nivel que se transmite al programa de edición Pro Tools.

El DJ que colaboró en la composición y grabación de efectos del tema fue Jorge Bravo, en el estudio Soul Records.



Figura 14. Grabación de DJ



Figura 15. Grabación de DJ

## 5 Post-producción

Se busca que la post-producción, permita definir el sonido característico del nu metal con cada uno de los instrumentos que intervienen en el tema, mediante los procesos de edición, ecualización, compresión y también controlar la imagen estéreo de cada instrumento con el balance y panning de cada canal.

En esta sección se da un tratamiento a cada señal de audio, que ingresa a la *DAW (Digital Audio Workstation)*. En este proyecto se utilizó Pro Tools 10 para todos los procesos de post producción.

Estos procesos se los analizará a continuación.

## **5.1 Edición**

La edición, consiste en manipular cada uno de los audios grabados integrándolos entre sí; esto comprende el hecho, de que, los audios de cada instrumento deben estar a tiempo con el metrónomo. Incluso se puede eliminar con herramientas de edición la presencia de ruidos inherentes de los equipos grabados.

La concordancia entre instrumentos, se debe realizar en esta etapa de post-producción, donde exista balance de nivel entre cada cada uno, para no enmascarar a los demás instrumentos.

En esta producción, se realizó un proceso de edición con referencia a ciertos arreglos de dinámica en secciones de la canción, se colocó a cada instrumento en la posición que le corresponde en el panorama estéreo, mediante el panning. Se eliminó los sonidos inherentes de los amplificadores a tubos, que se perciben en los silencios de la canción, se corrigió la dicción de las voces y se dio armonía entre éstas mediante los niveles de canal; de forma que todo se encuentre dentro del concepto musical.

En los inicios de las guitarras se reguló que entren a un tempo de 160 BPM, y que a su vez coincida con los demás instrumentos para que todo se ejecute con el tempo adecuado.

La melodía del DJ estuvo al tempo del tema y se realizó cortes en los audios para que cuadren con la duración original de la canción.

Se colocó filtros pasa altos en los canales de *overheads* y *hi-hat*, para dar realce a sus frecuencias originales y evitar que sobresalgan los sonidos graves que estén presentes en los canales; así se obtuvo como sonido directo solo al *hi-hat* y *overheads* en estos canales.

## 5.2 Mezcla

Este junto con la masterización, es uno de los procesos más técnicos y subjetivos porque comprenden procesamientos con ecualizadores y compresores de audio que repercuten en un resultado también estético. Estos procesadores tienen que ver con la sonoridad que tendrá cada instrumento, proporcionando a cada uno el balance y paneo que requiere, para que cada instrumento ocupe su lugar en la imagen estéreo.

El primer proceso es la ecualización, este permite aumentar o atenuar la ganancia selectivamente en 3 o más bandas de frecuencias, esto resalta frecuencias que originalmente no se pueden apreciar.

La aplicación general del ecualizador es dar un retoque tonal de cualquier instrumento.

En la canción se utilizó ecualizadores paramétricos para caracterizar a cada instrumento; en la batería se dio realce en frecuencias: bombo en 63 Hz y 4000 Hz, caja en 250 Hz y 2000 Hz, *toms* en 200 Hz y 800 Hz, *overheads* en 6000 Hz y 10000 Hz. Aproximadamente tomando en cuenta el género de la canción.

En las guitarras se aplicó algunos filtros, un filtro pasa altos y otro filtro pasa bajos, que nos permiten quitar ciertas frecuencias bajas hasta los 100 Hz y algunas frecuencias altas hasta los 6000 Hz, para que estén dentro de la mezcla sin enmascarar ni quitar frecuencias a otros instrumentos. Y se dio realce en frecuencias como 250 Hz y 2000 Hz en las que se desarrolla la distorsión de los amplificadores.

El bajo tuvo los mismos filtros que las guitarras, filtros pasa bajos y filtros pasa altos para evitar resonancias incómodas en el monitor sub bajo, esto también permitió que se pueda destacar frecuencias como 1000 Hz y 500 Hz con el fin de dar más ataque y un poco de cuerpo, sin que afecte frecuencias del bombo, para que se distinga completamente en toda la mezcla.

En las voces se resaltó frecuencias como 250 Hz, porque esta frecuencia resalta la voz masculina; además para darle claridad se aumentó frecuencias en 7000 Hz y 9000 Hz, Esto dio claridad en la mezcla de la voz sin opacar ningún procedimiento de otro instrumento.

Otro proceso muy utilizado en mezcla es la compresión, el compresor VCA, es un procesador dinámico, que reduce el nivel de una señal en su salida a medida que el nivel de entrada aumenta, esta reducción ocurre únicamente cuando la señal supera el umbral o *threshold*.

En la canción se comprimieron ciertos instrumentos como: bombo, caja, *toms* y voces, con el fin de dar realce a cada instrumento tal como sus frecuencias las requieran, por ejemplo los grupos de frecuencias de 150 Hz a 400 Hz, 500 Hz a 2000 Hz y 3000 Hz a 8000 Hz.

Como primer paso en la batería se necesita dar fuerza por el requerimiento del género; es por esto que la compresión fue en función de las frecuencias que dieron ataque y presencia, para la batería se usó el compresor FET con un *threshold* que varía entre -19 a -29 dB y un Ratio de 2:00.1. Dependiendo el ataque que se desea dar, el valor de *attack* y *release* varía.

En lo que respecta a las voces, se usó una compresión relativamente más fuerte, para controlar los picos que puedan estar con niveles más fuertes sin afectar frecuencias como 250 Hz y 1000 Hz propias de la voz humana. De forma que, en el proceso de ecualización en frecuencias como 250 Hz y 1000

Hz y el proceso de compresión con un *threshold* de -35 dB y un ratio de 3:1, la voz tiene mayor control y presencia sin opacar los demás instrumentos.

### 5.3 Masterización

La masterización, se considera el último paso del proceso de post-producción, y el que determina la calidad sonora del producto final.

El propósito de la masterización es dar cierto realce a cada uno de los elementos de la mezcla estéreo; esto permite que la reproducción en todos los sistemas y formatos sea óptimo, esto permitirá que la canción se pueda escuchar sin dificultad en cualquier dispositivo que reproduzca audio.

Los procesos que influyen en la masterización son: ecualización, compresión, limitación y expansión estéreo; los elementos a los que se aplica son a las frecuencias que realzan los instrumentos de la canción en general, como por ejemplo las frecuencias 50 Hz, 250 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz.

En la producción, el proceso de masterización se enfoca a que el audio final tenga el mejor sonido posible en todas las plataformas y formatos de reproducción. Además se comparó sonoridad y colores de cada elemento de la mezcla y esto se logró con los procesos mencionados a continuación.

Para realizar la masterización se trabajó sobre tres *tracks*. Un central estéreo y dos en monofónico, este proceso se lo realizo con el *track* estéreo del tema, a este *track* se aplica la herramienta *split into mono* que se encuentra en la opción *track* de la barra de herramientas de Pro Tools 10. Con este proceso se consigue aumentar dos *track* monofónicos del audio original.

En esta técnica, los dos *tracks* monofónicos son paneados en L y R; mientras tanto el *track* estéreo tiene un paneo central.

Se decidió enfatizar las guitarras, DJ y voces en los *tracks* L y R. Con esto en mente, se colocó un ecualizador paramétrico de 7 bandas de frecuencia, en el que se pudo enfatizar frecuencias que resalten las voces, guitarras y DJ, para que mediante este proceso cada instrumento se escuche con claridad en la canción.

Por eso se resaltó frecuencias como: 400 Hz, 800 Hz, 1000 Hz, 7000 Hz - 10000 Hz.

En lo que respecta al *track* estéreo, se enfatizó la batería y bajo, por eso es que se excitó frecuencias para que resalten los golpes naturales de cada componente de la batería, puesto que la batería emite un sonido con frecuencias para cada componente percutivo de la misma.

Las frecuencias aplicadas a la batería fueron: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1500 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz. Además que, el bajo tuvo presencia en las partes en que se necesitaba, sin exagerar su sonido.

## 6 Recursos

### 6.1 Tablas de instrumentos análogos

Tabla 6.- Bombo

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Bombo</b>	PDP FS 22 pulgadas
<b>Observaciones especiales</b>	Parche Remo pinstripe
<b>Cadena electroacústica</b>	1 micrófono Audix D6 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 1

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 7.- Caja

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Caja</b>	PDP FS 14 pulgadas
<b>Observaciones especiales</b>	Parche Remo fiberskyn
<b>Cadena electroacústica</b>	1 micrófono Audix i5 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 2

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 8.- Tom 1

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Tom 1	PDP FS 12 pulgadas
Observaciones especiales	Parche Remo pinstripe
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix D4 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 3

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 9.- Tom 2

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Tom 2	PDP FS 13 pulgadas
Observaciones especiales	Parche Remo pinstripe
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix D4 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 4

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 10.- Tom de piso

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Tom de piso	PDP FS 16 pulgadas
Observaciones especiales	Parche Remo pinstripe
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix D4 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 5

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 11.- Overhead R

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Overhead R	Meinl MCS 14 pulgadas
Observaciones especiales	Crash
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix F9 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 7

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 12.- Overhead L

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Overhead L	Sabian AAX 16 pulgadas
Observaciones especiales	Crash
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix F9 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 8

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 13.- Ride

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Ride	Meinl MCS 20 pulgadas
Observaciones especiales	Ride
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix F9 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 8

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 14.- Hi-hat

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Hi-hat	Sabian AAX 12 pulgadas
Observaciones especiales	Hi-hat top
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix CX212 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 6

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 15.- Bajo

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
Bajo	Spector legend classic 4 cuerdas
Observaciones especiales	Grabado en amplificador ampeg
Cadena electroacústica	1 micrófono Audix D6 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canal 9

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 16.- Guitarra

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Guitarra</b>	Epiphone Les Paul
<b>Observaciones especiales</b>	Grabado en amplificador Orange
<b>Cadena electroacústica</b>	2 micrófonos Audix D6 y Audix CX212 Consola Presonus Studiolive Pro Tools 8 Canales 10, 11

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 17.- Voz principal

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Cadena electroacústica</b>	Consola Presonus Studiolive 1 micrófono Audix CX212 Pro Tools 8 Canal 10

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

## 6.2 Tablas de micrófonos

Tabla 18.- Audix D6

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Audix</b>	D6
<b>Especificaciones técnicas</b>	Principio de transducción dinámico Patrón polar cardioide Rango de frecuencia (15 Hz a 15 kHz) Sensibilidad 0.8 mV/Pa

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 19.- Audix i5

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Audix</b>	i5
<b>Especificaciones técnicas</b>	Principio de transducción dinámico Patrón polar cardioide Rango de frecuencia (50 Hz a 16 kHz) Sensibilidad 1.6 mV/Pa

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 20.- Audix D4

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Audix</b>	D4
<b>Especificaciones técnicas</b>	Principio de transducción dinámico Patrón polar hipercardioide Rango de frecuencia (40 Hz a 18 kHz) Sensibilidad 1.4 mV/Pa

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 21.- Audix F9

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Audix</b>	F9
<b>Especificaciones técnicas</b>	Principio de transducción condensador Patrón polar cardioide Rango de frecuencia (40 Hz a 20 kHz) Sensibilidad 8 mV/Pa

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 22.- Audix CX212

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>
<b>Audix</b>	CX212B
<b>Especificaciones técnicas</b>	Principio de transducción condensador Patrón polar cardioide / Omni / figura8 Rango de frecuencia (20 Hz a 20 kHz) Sensibilidad 14 mV/Pa

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

### 6.3 Tablas plug-in mezcla

Tabla 23.- Ecuador Bombo

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	Gain	Q	Tipo de curva
50 Hz	+3	2	Bell
63 Hz	+4	0.28	Bell
4 kHz	+5	1.15	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 24.- Compresor bombo

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
Compresor o limitador	Dyn3 Compressor/Limiter
Parámetros	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-5
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	5 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	8.0 dB
<i>Gain</i>	2.0 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas..

Tabla 25.- Ecuador Caja

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	Gain	Q	Tipo de curva
280 Hz	+3	7	Bell
500 Hz	+2.5	0.29	Bell
2 kHz	+5	2.15	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 26.- Compresor Caja

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
<b>Compresor o limitador</b>	Dyn3 Compressor/Limiter
<b>Parámetros</b>	<b>Valor de Configuración</b>
<i>Threshold</i>	-3
<i>Ratio</i>	2.0:4
<i>Attack Time</i>	5 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7.0 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 27.- Ecuador tom 1

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
<b>Ecuador</b>	EQ 7-Band		
<b>Banda o frecuencia</b>	<b>Gain</b>	<b>Q</b>	<b>Tipo de curva</b>
100 Hz	+3	16	Bell
800 Hz	+2	1	Bell
2 kHz	+1	2.15	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 28.- Compresor Tom1

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
<b>Compresor o limitador</b>	Dyn3 Compresor/Limiter
<b>Parámetros</b>	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-9
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	5 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7.9 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 29.- Ecuador Tom 2

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
<b>Ecuador</b>	EQ 7-Band		
<b>Banda o frecuencia</b>	<b>Gain</b>	<b>Q</b>	<b>Tipo de curva</b>
80 Hz	+3	16	Bell
700 Hz	+5	7	Bell
2 kHz	+2	7	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 30.- Compresor Tom 2

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
<b>Compresor o limitador</b>	Dyn3 Compressor/Limiter
<b>Parámetros</b>	<b>Valor de Configuración</b>
<i>Threshold</i>	-9
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	5 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	9 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 31.- *Overheads*

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
<b>Ecuador</b>	EQ 7-Band		
<b>Banda o frecuencia</b>	<b>Gain</b>	<b>Q</b>	<b>Tipo de curva</b>
300 Hz	+3	16	HPF Shelf
7000 Hz	+5	5	Bell
16 kHz	+2	5	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 32.- Ecuador *hi-hat*

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
<b>Ecuador</b>	EQ 7-Band		
<b>Banda o frecuencia</b>	<b>Gain</b>	<b>Q</b>	<b>Tipo de curva</b>
1000 Hz	-3	20	HPF Shelf
8000 Hz	+4	5	Bell
16 kHz	+4	5	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 33.- Ecuualizador bajo

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuualizador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	Gain	Q	Tipo de curva
125 Hz	+4	3	Bell
500 Hz	+3	25	Bell
3 kHz	+5	45	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 34.- Compresor bajo

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
Compresor o limitador	Dyn3 Compressor/Limiter
Parámetros	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-9
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	2 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 35.- Ecuualizador guitarra (paneo derecho)

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuualizador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	<i>Gain</i>	Q	Tipo de curva
90 Hz	-4	3	HPF shelf
200 Hz	+6	25	Bell
3 kHz	+2	7	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 36.- Compresor guitarra (paneo derecho)

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
Compresor o limitador	Dyn3 Compressor/Limiter
Parámetros	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-9
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	2 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 37.- Ecuador guitarra (paneo izquierdo)

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	<i>Gain</i>	Q	Tipo de curva
70 Hz	-4	3	HPF shelf
125 Hz	+6	25	Bell
3 kHz	+7	10	Bell
7 kHz	-4	7	LPF Shelf

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 38.- Compresor guitarra (paneo izquierdo)

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
Compresor o limitador	Dyn3 Compresor/Limiter
Parámetros	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-9
<i>Ratio</i>	2.0:1
<i>Attack Time</i>	2 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7 dB
<i>Gain</i>	2.5 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 39.- Ecuador voz principal

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecuador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	<i>Gain</i>	Q	Tipo de curva
70 Hz	-4	3	HPF shelf
250 Hz	+4	15	Bell
1 kHz	+5	10	Bell
8.5 kHz	+5	5	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 40.- Compresor voz principal

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
Compresor o limitador	Dyn3 Compresor/Limiter
Parámetros	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	-25
<i>Ratio</i>	3.0:1
<i>Attack Time</i>	2 $\mu$ s
<i>Release Time</i>	3 ms
<i>Knee</i>	7 dB
<i>Gain</i>	4 dB

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 41.- Reverberación voz principal

	<b>Marca, Modelo</b>
<i>Reverb</i>	D-Verb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Medium Plate
<i>Wet</i>	45%
<i>Dry</i>	50%
<i>Pre-Delay</i>	0 ms
HF Cut	10 kHz
LP Filter	500 Hz
Diffusion	60%

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 42.- Ecualizador DJ

	<b>Marca, Modelo, Tipo</b>		
Ecualizador	EQ 7-Band		
Banda o frecuencia	<i>Gain</i>	Q	Tipo de curva
60 Hz	-4	3	HPF shelf
900 Hz	+2.5	15	Bell
1 kHz	+4	10	Bell
8.5 kHz	+3	5	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

#### 6.4 Tablas plug-in masterización

Tabla 43.- Ecuador masterización

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>		
<b>Ecuador</b>	Wave Q7		
<b>Banda o Frecuencia</b>	<i>Gain</i>	Q	Tipo de Curva
50 Hz	3.5	7	Bell
63 Hz	4	7	Bell
250 Hz	2	10	Bell
1 kHz	2.5	15	Bell
9 kHz	5	5	Bell

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

Tabla 44.- Compresor masterización

	<b>Marca, Modelo y Tipo</b>
<b>Compresor o Limitador</b>	Wave comp 6
<b>Parámetros</b>	Valor de Configuración
<i>Threshold</i>	Low:-5, Mid: 0.0, Hmid: 0.0, High: -19, Master: 0.0
<i>Gain</i>	Low: 1.5, Mid: 0.0, Hmid: 0.0, High: 2, Master: 0.5
<i>Attack Time</i>	Low: 4, Mid: 1.5, Hmid: 0.0, High: 1, Master: 1.5
<i>Release Time</i>	Low: 3, Mid: 3, Hmid: 3, High: 3, Master: 3
<i>Range</i>	Low: -5, Mid: -3.5, Hmid: -0.2, High: -2, Master: 0.0

Adaptado de: Técnico Superior en Grabación y Producción Musical. (2018).  
Formato de Especificaciones Técnicas. Universidad de las Américas.

## 7 Conclusiones

En este proyecto de la canción "Sinestesia" de la banda "YoClon" se ha visto los pasos que se deben seguir para lograr un producto final, a continuación se presenta conclusiones del proyecto.

En todo el proceso se logró los objetivos del proyecto al contar con nuevas técnicas de grabación, edición y mezcla para desarrollar y controlar las frecuencias graves. Mediante este proceso se ha logrado dejar como precedente ciertas técnicas de grabación, que mediante investigación se adoptó en el proyecto, para acercarse a la sonoridad del nu metal.

Además se pudo contar con músicos afines al género nu metal, y aprovechar así la forma correcta de ejecutar el tema, y se lo demostró en el audio final. Por esto es que la composición musical del tema contiene todas las características propias del nu metal, tales como la fuerza de ejecución de los instrumentos, los cambios de tiempo, la inclusión de músicos como DJ y las voces que varían entre guturales y rap.

Para llevar a cabo el objetivo de acercarse a la sonoridad del nu metal, las técnicas investigadas se las llevó a cabo. Y una técnica distinta que se utilizó en el proyecto es un túnel de dos bombos, colocados frente a frente y con un manto que cubre el orificio entre estos dos.

Otra técnica con buenos resultados fue la grabación de dos amplificadores Orange simultáneamente. Así se logró un sonido grave de las guitarras, característico del nu metal.

El control tonal de la voz mediante las técnicas aplicadas fueron de gran beneficio, porque permitió al vocalista desarrollar mejor las técnicas de canto y proyectar de una mejor forma la voz, además de mejorar la pronunciación para que el gutural y demás voces se puedan comprender.

Para llegar a cumplir el objetivo general del proyecto, fue esencial que en el proceso de masterización se tome muy en cuenta la ecualización de cada rango de frecuencias, para dar el realce a cada grupo de instrumentos que comprende la canción, por ejemplo, las frecuencias graves del bajo, batería, las frecuencias medias que comprenden las voces. Así se logró cumplir con la propuesta del control y manejo de frecuencias graves en el tema "Sinestesia" mediante las distintas grabaciones, edición y mezcla.

## **8 Recomendaciones**

Para un mejor desarrollo del proyecto es recomendable investigar la ejecución de nuevas técnicas que se pueden llevar a cabo en las grabaciones del tema, como ejemplo, distintas formas de microfónica, Es decir diferente ubicación de los instrumentos cuando se graba, además de procesos como el uso de compresores o ecualizadores al momento de grabar.

Se recomienda dar el tiempo necesario en la grabación de cada instrumento, de esta forma se evitará ruidos y se podrá corregir errores que surgen en el proceso de grabación.

Otra recomendación es que se incluya en las grabaciones distintos modelos de micrófonos y realizar pruebas durante la grabación, esto puede determinar el sonido que se espera del proyecto.

Si bien, en todo proyecto se realiza cronograma de actividades, se recomienda dar el tiempo necesario a cada procedimiento, para que ningún paso quede inconcluso o se lo tome a la ligera. En especial los procesos de producción y post-producción, que son los que definen la sonoridad del proyecto.

Se debe tomar en cuenta que en grabaciones de guitarras pueden surgir problemas de ruidos que se transmiten por cables en mal estado, por esto se

recomienda que se los materiales que se ocupan para grabar estén en el mejor estado posible.

Se recomienda que en el proceso de edición y mezcla todos los instrumentos suenen bien afinados, sin que sus frecuencias se enmascaren entre sí y cuidar que no exista ningún tipo de ruido que dañe el sonido directo del instrumento.

## Glosario

**Attack:** Tiempo que tarda el compresor en accionar sus propiedades frente a la información de audio (Miyara. F, 2000)

**Break:** Es un interludio instrumental o de percusión relacionado con el tiempo de descanso, siendo una sección de corte o respiro (Freedictionary, 2006)

**Chart:** Ofrece anotaciones de ritmo, melodía y remates manteniendo sencillez en su lectura y escritura (Sebazmusic.com, 2013)

**Clean:** Es el término usado para expresar que una guitarra no contiene ningún tipo de distorsión (Sistemas de audio, 2009)

**DAW:** (Digital Audio Workstation) es un sistema electrónico dedicado a la grabación y edición de audio digital, por medio de un software de edición de audio (Aprendiendosonido.com, 2010)

**Feedback:** Fenómeno producido por la realimentación que ocurre en un sistema cuando determinada fuente recoge su propia señal, re introduciendola en el sistema (Miyara. F, 2000)

**Fills:** Es un pasaje musical de corta duración, una secuencia de sonidos rítmicos, que ayudan a mantener la atención del oyente durante un intervalo entre distintas frases de la melodía (Escribircanciones.com)

**Hi-hat:** Es un instrumento musical percutivo formado por la unión de dos platillos de batería y pieza fundamental para realizar ritmos con todo el conjunto que compone la batería (oxford, 2008)

**Overhead:** Definición de dos micrófonos situados sobre la batería para captar el ambiente en general de este instrumento (Reverso. net, 2016)

**Release:** Es el tiempo que tarde en compresor en anular el control de la señal una vez pasada la sobrecarga (Miyara. F, 2000)

**Ride:** Es un platillo que forma parte de la batería, se caracteriza por tener mayor a los demás platillos y por su sonido agudo y sin sustain (Doctorproaudio, 2003)

**Riff:** Es una frase musical distinguible que se repite a lo largo del tema, diferenciándose así del solo (Linguee, 2015)

**Rimshot:** Técnica de ejecución percutiva que consta en golpear con la baqueta entre el parche y el aro de la caja redoblante (Rollinsdictionary, 2014)

**Scratch:** Técnica de DJ que produce sonidos característicos que a través del movimiento de un disco del controlador hacia delante y hacia atrás (Computerhoy.com, 1005)

**Split into mono:** Opción del software de audio Pro Tools que permite dividir un track estéreo en dos monofónicos de forma digital (Miyara. F, 2002)

**Timesheet:** Mapa o estructura de la canción original previo a los arreglos que se realizaran en la producción (Dictionarycambridge, 2015)

**Threshold:** Es el umbral del rango dinámico de un compresor, que determina la acción que ejecutará el compresor.

**Tom:** Instrumento musical que pertenece a la batería, es un tambor cuyo sonido varía entre frecuencias graves según su afinación (Melomanos.com)

**Track:** Es el canal de audio que contiene la información grabada, y que se encuentra en el software de audio Pro Tools (Sistemas de audio, 2012)

## Referencias

- Biografía de Deftones. (Musica.com, 2009) Recuperado de:  
<https://www.musica.com/letras.asp?biografia=4651>
- Bisbal, Quim. (2012). Xombitmusic.com. Recuperado de:  
<https://xombitmusic.com/metal/historia-rock-origenes-metal>
- Blomberg, U. (2016, dic. 12). DIY Subkick alternatives. Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=0sUBIpzwo-k>
- Espinoza, Ariel. (2012). Desdelamira.com. Recuperado de:  
<https://desdelamira.wordpress.com/2012/09/14/el-rock-historia-y-evolucion/>
- Historia del metal. (WordPress, 2010, pp. 2) Recuperado de:  
<https://keny20101.wordpress.com/nu-metal/>
- Historia del metal. (Blogspot.com, 2011) Recuperado de:  
<http://vidadelmetalero.blogspot.com/2012/08/historia-del-metal.html>
- Historia, vida y legado de Deftones. (BuenaMúsica, 2008) Recuperado de:  
<https://www.buenamusica.com/deftones/biografia>
- Martinez, Cesar. (2008). Blog.espol.edu.ec. Recuperado de:  
<http://blog.espol.edu.ec/cjbernal/el-metal-historia-generos-y-controversias>
- Miyara, F. (2000). Capítulo 3, Consonancia y disonancia escalas musicales.  
 Lugar: Biblioteca Erick Satie.
- Nu metal. (TV Tropes, 2015) Recuperado de:  
<http://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/NuMetal>
- Nu metal. (Metaldescent, 2014) Recuperado de: <http://metaldescent.com/nu-metal/>
- Referencia fonográfica. Deftones (2010, Oct. 28) You've Seen The Butcher.  
 Recuperado de:<https://www.youtube.com/watch?v=woAcXSMYCEw>
- Audix corporation. (2013). Audix microphones, Product catalog. (#11131).  
 Lugar: P.O. Box 4010 Wilsonville, OR 97070.
- Una revisión histórica del nu metal. (Cultura Feten, 2016) Recuperado de:  
<https://culturafeten.com/2016/01/20/una-revision-historica-del-nu-metal>

## **ANEXOS**

Anexo 1: *Chart* de la estructura musical de la canción “Sinestesia”. Tomado de Sibelius 7, 2011.

## SINESTESIA

YO CLON

Intro

Guitarra eléctrica A

8

12

16

SeccionB

(Kick)

23

SeccionC

29

34

39

The musical score for electric guitar A is presented in six systems. Each system begins with a treble clef and a key signature of two flats (B-flat and E-flat). The first system, labeled 'Intro', shows a series of rhythmic slashes with a '4' above the fourth measure and a Cm chord diagram above the first measure. The second system, starting at measure 8, continues with rhythmic slashes and has measure numbers 8, 12, and 16 above it. The third system, labeled 'SeccionB', starts at measure 17 and includes Cm, D#, E, and E chord diagrams. A '(Kick)' marking is placed below the staff with a horizontal line. The fourth system, starting at measure 23, includes Cm, D#, E, and Cm chord diagrams. The fifth system, labeled 'SeccionC', starts at measure 29 and includes D#, Cm, G#, G#, and Cm chord diagrams. The sixth system, starting at measure 34, includes G, Cm, G#, A#, G#, and Cm chord diagrams. The final system, starting at measure 39, includes G#, Cm, G, Cm, G#, and A# chord diagrams.