

**GRABACIÓN Y MEZCLA DE  
“VIO LOGIC” SEGUNDO ÁLBUM DE  
KOYI K UTHO**

**SANTIAGO GONZÁLEZ ERAZO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE ARTES**

**DEPARTAMENTO DE MÚSICA**

**BOGOTA D. C.**

**2007**

**GRABACIÓN Y MEZCLA DE  
“VIO LOGIC” SEGUNDO ÁLBUM DE  
KOYI K UTHO**

**SANTIAGO GONZÁLEZ ERAZO**

**Proyecto de Grado para optar al título de Maestro en Música  
Con Énfasis en Ingeniería de Sonido – Audio**

**DIRECTOR  
FELIPE LÓPEZ**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE ARTES**

**DEPARTAMENTO DE MÚSICA**

**BOGOTA D.C.**

**2007**

Nota de aceptación

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**BOGOTÁ D.C.**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>1.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>8</b>
<b>1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>8</b>
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>9</b>
<b>2.1 LA MÚSICA INDUSTRIAL</b>	<b>9</b>
<b>2.2 BIOGRAFÍA KOYI K UTHO</b>	<b>11</b>
<b>3. PRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>3.1 PRE-PRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1 Composición</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2 Arreglos</b>	<b>17</b>
<b>3.2 GRABACIÓN</b>	<b>19</b>
<b>3.2.1 Descripción general</b>	<b>19</b>
<b>3.2.2 Descripción del estudio y equipo de grabación</b>	<b>20</b>
<b>3.2.3 Descripción por instrumento</b>	<b>22</b>
<b>3.2.3.1 Batería</b>	<b>22</b>
<b>3.2.3.2 Guitarra</b>	<b>27</b>
<b>3.2.3.3 Bajo</b>	<b>32</b>
<b>3.2.3.4 Bajo sintético</b>	<b>34</b>
<b>3.2.3.5 Teclados y atmósferas</b>	<b>36</b>
<b>3.2.3.6 Voces</b>	<b>37</b>
<b>3.2.3.7 Sonidos y muestras extra</b>	<b>42</b>
<b>3.2.4 Lista de micrófonos</b>	<b>43</b>
<b>3.3 EDICIÓN</b>	<b>44</b>
<b>3.3.1 Descripción general</b>	<b>44</b>
<b>3.3.2 Descripción por grupos de instrumentos</b>	<b>45</b>
<b>3.3.2.1 Batería y percusiones electrónicas</b>	<b>45</b>

3.3.2.2 Cuerdas	47
3.3.2.3 Teclados y sonidos extra	49
3.3.2.4 Voces	49
3.4 MEZCLA	51
3.4.1 Descripción general	51
3.4.2 Balance, panorama, rango de frecuencia, dimensión y dinámica	53
3.4.2.1 Balance	53
3.4.2.2 Panorama	55
3.4.2.3 Rango de frecuencia	57
3.4.2.4 Dimensión	64
3.4.2.5 Dinámica	68
4. ENTREVISTAS	71
4.1 PRODUCTOR	71
4.1.1 Biografía Keith Hillebrandt	71
4.1.2 Entrevista Keith Hillebrandt	73
4.2 INGENIERO DE GRABACIÓN Y EDICIÓN	77
4.3 INGENIERO DE MEZCLA Y MASTERIZACIÓN	78
4.3.1 Biografía Germán Villacorta	78
4.3.2 Entrevista Germán Villacorta	79
4.4 CO-PRODUCTOR Y MÚSICO	83
4.4.1 Entrevista Zetha	83
5. CONCLUSIONES	87
6. GLOSARIO	90
7. BIBLIOGRAFÍA	95
8. ANEXOS	96

*“Existen mas locos que sabios;  
y en el sabio siempre  
hay mas locura que sabiduría”*

*Chamfort*

## **INTRODUCCIÓN**

La conclusión de esta producción discográfica resume el trabajo realizado durante un periodo de 7 años comprendido entre el año 2001 al 2007. Este fue un trabajo paralelo entre la composición, ensamble, grabaciones previas y presentaciones en vivo de la banda bogotana Koyi-K-Utho y los estudios de música e ingeniería de sonido cursados durante dicho tiempo.

Son 7 años de experiencia dentro de la industria discográfica y los escenarios que complementan de gran manera los conocimientos técnicos y musicales aprendidos, que ha medida que estos iban avanzando se iban aplicando a las composiciones y a idear soluciones para las dificultades técnicas que encuentra cualquier banda, creando así una evolución reciproca entre las dos prácticas y también, logrando una unión mas estrecha entre la música y la ingeniería de sonido. Esta unión es muy importante porque desde que comienza el proceso de composición se esta analizando la situación desde estos dos puntos de vista simultáneamente y así tener una meta más clara, saber lo que se quiere y como llegar a esto.

El género escogido por la banda también representa la unión entre las dos disciplinas, ya que la experimentación tímbrica es fundamental y la mejor manera de lograrlo requiere conocimientos técnicos avanzados, una idea muy clara del funcionamiento de un estudio de grabación y muy importante, el control total de

cualquier flujo de señal, sin que esto interfiera con la parte armónica, melódica, rítmica, la afinación y el ensamble, en lo que se refiere exclusivamente a lo musical.

Este documento pretende ser una guía para futuros proyectos de rock nacionales y sus ingenieros, mostrando los problemas encontrados durante varias etapas comenzando por la composición hasta la mezcla. Como material complementario a esto encontrarán las soluciones dadas por ingenieros y productores con reconocimiento mundial, y por medio de estos puntos de vista ayudar a crear en el lector su propia conclusión o solución adecuada, dependiendo del contexto de su trabajo.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Documentar la composición, grabación, edición y mezcla de “Vio Logic”, segundo álbum de la agrupación bogotana Koyi-K-Utho.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Describir el proceso de composición, pre-producción y arreglos previo a la grabación de “Vio Logic” de Koyi-K-Utho.

-Describir el proceso de grabación de “Vio Logic” de Koyi-K-Utho.

-Describir el proceso de edición “Vio Logic” de Koyi-K-Utho.

- Describir del proceso de mezcla en general

- Identificar problemas frecuentes durante todos los procesos pre-producción, producción y post-producción y su consecuente solución.

- Usar los conocimientos técnicos y musicales aprendidos para dar un punto de vista objetivo e idear una solución práctica para estos problemas.

- Entrevistar al productor, ingeniero de grabación y edición, ingeniero de mezcla y masterización y co-productor/músico (integrante de la banda) para tener así una idea general de cada posición dentro de las diferentes etapas de desarrollo del álbum.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 LA MÚSICA INDUSTRIAL

El término Industrial en lo referente a la música, encierra diferentes estilos desde electrónicos hasta experimentales. Aparece por primera vez a mediados de los 70's para describir el sonido particular de los artistas de la casa disquera *Industrial Records*. Desde entonces han nacido una gran variedad de artistas y disqueras bajo esta definición.

Este término fue escogido para evocar una idea musical novedosa, creada para esta nueva generación de personas, ya que la música previa a esta era mucho más “agraria” o natural en términos tímbricos, formales, melódicos y armónicos. Específicamente el termino industrial, en principio, refleja el proceso previo por el que el sonido debe pasar hasta que este listo al igual que un producto. Ahora esta definición ha “cambiado” y la mayoría de gente piensa que es denominada así por que sus sonidos emulan el sonido de las grandes fabricas o de maquinarias inhumanas. Peter Christopherson de *Industrial Records* declaro: *“La idea original de Industrial Records era rechazar la música que la industria disquera creciente le decía a la gente que debía oír”*

Este género tuvo bastante influencia de la música erudita, para empezar el trabajo de 1913 *“El Arte de los ruidos”* de Luigi Russolo, que siempre es citado como el primer ejemplo de la filosofía industrial en la música moderna. Después de la música futurista de Russolo vino Pierre Schaeffer y la música concreta, esta le dio el primer gran empujón a la música industrial. Schaeffer manipulaba y cortaba secciones de cintas y le añadía los primeros sonidos análogos que producían los aparatos electrónicos. Edgar Varése también pionero de la música electrónica, con

su composición "*Poème électronique*" presentada en la feria mundial de Bruselas en 1958, también fue una influencia directa. Otra influencia grande pero no erudita fue la grabación de 1975 "*Metal Machine Music*" de Lou Reed, que es ampliamente considerada por la comunidad industrial como el primer álbum Industrial actualizado y exitoso. También fue bastante importante para el género el desarrollo paralelo del movimiento artístico Dada, y después el movimiento artístico Fluxus.

En un principio, este tipo de música se caracterizaba por un alto grado de experimentación, utilizando instrumentos inventados por las propias bandas, sonidos de máquinas, repeticiones y modificaciones de sonidos mecánicos o muestras (*samples*) de películas. El sonido de los primeros grupos de industrial solía ser denso, pesado y con pocas melodías. Los pioneros de lo que más tarde se convertiría en el género y además fundadores del sello *Industrial Records* fue la banda Throbbing Gristle. Otros grupos importantes en este momento de la música industrial propiamente dicha son Whitehouse, Maurizio Bianchi, Esplendor Geométrico, Einstürzende Neubauten y S.P.K.

Para comienzos de los 80's la música industrial se dividió en dos grandes subgéneros, industrial electrónico que se alimento de todo el furor y el desarrollo tímbrico de los sintetizadores y cajas de ritmos, y el rock industrial que es la sumatoria de casi todos los géneros del rock (punk, metal, hard core) con este desarrollo tecnológico.

A finales de los 80's y durante toda la década del 90 gracias al *boom* comercial de la música alternativa, la música industrial, o mejor el rock industrial logro un lugar en la industria discográfica masiva. Álbumes exitosos como "*Psalm 69*" de Ministry y "*Broken*" de Nine Inch Nails, eventualmente llevaron a las ventas millonarias de trabajos como "*The Downward Spiral*" del mismo NIN y "*Antichrist*

*Superstar*” de Marilyn Manson y ayudaron a otras bandas como Rammstein, Fear Factory y White Zombie.

El rock industrial se destaca por utilizar riffs pesados, ruidos minimalistas, la incorporación de sintetizadores en algunos casos y elementos discotequeros, además de no poseer un estilo vocal definido, puesto que todos los cantantes de este género cantan de una manera personal, debido a las distintas influencias del rock que estos poseen. En algunos casos, se utilizan baterías programadas, y en otros casos, solamente baterías convencionales.

La gran ventaja de este género con respecto a los otros géneros del rock es la obligación de experimentación tímbrica, la necesidad de buscar sonidos suficientemente originales para generar recordación inmediata en el oyente, y para lograr este objetivo el papel del ingeniero es fundamental ya que este es el último filtro en donde todas las fuentes van a ser afectadas por sus procesos y algunas de ellas tendrán cambios muy drásticos con el fin de encontrar nuevos colores en la música. El conocimiento del manejo detallado de los efectos, sus parámetros y combinaciones, la práctica en el manejo de *softwares* y sus actualizaciones, un conocimiento musical amplio, y mucha creatividad son características necesarias para el ingeniero o músico que trabaje en este género.

## **2.2 BIOGRAFÍA KOYI-K-UTHO**

**Koyi K Utho** nació en 1.999 como un tributo al piloto de la serie animada japonesa Mazinger Z. Desde aquel entonces la banda se ha dedicado a explorar la música que siempre los ha inspirado: el industrial en sus diferentes manifestaciones, pero concentrándose en el *cyber core* o metal industrial. Todo esto con un soporte visual en cada una de sus presentaciones, que refleja la influencia del *manga* en su música a través del maquillaje corporal.

Su primer trabajo discográfico, **Mechanical Human Prototype** (EMI), salió al mercado durante el primer semestre del 2005. Estas doce canciones (que incluyen una versión de la canción "*Personal Jesus*", original del grupo Depeche Mode) dejan ver sus influencias de grupos como Prong, Cubanate, Fear Factory, Front Line Assembly, Pantera, Sex Pistols, D.R.I, Static – X, entre otros.

Dentro de sus presentaciones más importantes se encuentran cinco conciertos en el Festival Rock al Parque (incluyendo su edición 2006), tres Tortazos (conciertos realizados por el Instituto Distrital de Cultura y Turismo en el teatro al aire libre La Media Torta de Bogotá), el ciclo de géneros urbanos en el Teatro Jorge Eliécer Gaitán, dos visitas a Ecuador donde participaron en Ier Festival Internacional Infusion Fest 2003 en Cuenca y el Quito Fest 2004; recientemente fueron los encargados de cerrar la edición número 16 del prestigioso evento de rock venezolano, Festival Nuevas Bandas.

Ciudades como Cali, Medellín, Manizales, Ibagué, Villavicencio y muchas tarimas bogotanas han podido ver los conciertos de **Koyi K Utho**, en los que han compartido el escenario con bandas como SlipKnot (EEUU), Fear Factory (EEUU), Molotov (México), Catupecu Machu (Argentina), Robi Draco Rosa (Puerto Rico), Cafetacuba (México), Cradle of Filth (UK) A.N.I.M.A.L (Argentina), Cradle of Filth (UK), Timmy O Tool (Argentina), Muscaria (Ecuador), Monstruosity (USA), Candy66 (Venezuela), Carajo (Argentina), Resorte (México), Eminence (Brasil), Chaos Avatar (Venezuela); y de Colombia: 1280 Almas, Ultrageno, La Pestilencia, Sexy Death, Hijos de la Criada, IRA, Odio a Botero, Raíz, Pornomotora, entre otras.

El disco **Mechanical Human Prototype** esta apoyado por tres videos realizados hasta el momento: “*Demential State*”, “*Freakman*” y “*Personal Jesús*”. El vídeo clip de la versión de “*Personal Jesús*”, original de Martin L. Gore (Depeche Mode). Las tres producciones se encuentran rotando actualmente en MTV Latino, Mucha música, Videodromo, Canal + 23 (Panamá) y Puma TV (Venezuela).

En los Premios Shock 2004 resultaron ganadores en la categoría de Mejor Banda Metal 2004. Además, se presentaron durante la ceremonia de entrega de dichos premios, donde compartieron tarima con Supervercro. También recibieron en el mismo año el premio a mejor video de Neo Metal en los premios Mucha Música. Otro reconocimiento importante realizado a la banda fue el de la Revista Rolling Stone (en su edición local, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú) al afirmar que el disco debut de Koyi K Utho “*Mechanical Human Prototype*” se encontraba en la lista de los mejores 50 discos del año.

La banda consta de 5 integrantes, Cartridge en la voz, Zetha en la bateria y programaciones, E.D.U. en el bajo sintético, Jio en el bajo y Mono en la guitarra.

## 3. PRODUCCIÓN

### 3.1 PRE-PRODUCCIÓN

#### 3.1.1 Composición

El proceso de composición de este álbum comenzó a finales del 2004 hasta su conclusión en marzo de 2007, en el estudio semi-profesional de la banda, las salas de ensayo y del trabajo en casa.

Se compusieron más de 20 temas completos, muchos de ellos usando un método basado en un *banco de riffs*<sup>1</sup>. Este sistema consiste en grabar encima de un *loop* de batería uno o dos *riffs* de 4 compases por lo general. Luego cuando había una “sequía” creativa se acudía a él para no parar la producción.

En el rock, la base y la fuerza de la música se encuentran en el *riff* principal de guitarra. Al tener eso ya hay suficiente información y material musical para seguir adelante. Ya se definió la armonía, la escala melódica, el tempo, el ritmo y sus acentos, claro que todas las anteriores pueden cambiar ya que este es solo el punto de partida. Pero la idea es lograr continuidad en la música y relaciones detectables entre las partes que componen un tema (al igual que en la música erudita), sino se puede caer en la sobreproducción o en el uso excesivo de material.

Después de mezclar y buscar combinaciones agradables entre los *riffs* grabados, se llevan a la sala de ensayos y se decide si sirve o no en vivo. Hay arreglos y partes que en vivo no funcionan tan bien como en el estudio y viceversa, esta es la mejor manera de detectarlo. Al tener la base de guitarra y batería, el siguiente

---

<sup>1</sup> Ver glosario.

paso es ir adicionando los otros instrumentos, en este proceso es importante tratar de llenar el espectro de frecuencias con el fin de hacer sonar a la banda mas grande y no atrapar todo en un mismo rango limitado de estas. Es usar el mismo principio que se usa para mezclar una grabación.

Al tener todas las partes para cada instrumento, de haber repetido el proceso de probar y corregir en el ensayo y en el estudio los problemas musicales, además de estar seguro que todas las “voces” funcionan tanto individualmente como en bloque se pasa a la grabación de las primeras maquetas o “*rough mixes*”.

### **3.1.2 Grabación de maquetas**

El estudio semi-profesional consta de un PC con procesador AMD doblenucleo 295 y tarjeta de sonido Creative Audigy Platinum 02, no se uso microfonería excepto para la grabación de las voces. En lugar de esto, se usaron emuladores Line 6 para la grabación de las cuerdas y teclados, la batería fue secuenciada en *Fruty Loops* con una librería creada por la banda a base de muestras reales de batería y algunos sonidos del mismo programa. Para las voces se uso un SM 58 y para su pre-amplificación un Yamaha SU 200

En la grabación de estas maquetas primero se hizo la secuencia de la batería, se revisó tocando la línea de la guitarra encima y se exportó al *software* de grabación que en este caso fue *Cool Edit 3.1 pro*, después, el turno de las guitarras.

Se grabaron los *riffs* principales usando un banco de usuario elegido anteriormente emulando la distorsión de un Mesa Boggie Dual Rectifier con una cabina 4 x 12” sin ningún tipo de efecto de tiempo y una pequeña compresión para realzar los ataques o el “piqueo”. Estas pistas se grabaron con una guitarra Gibson Flying V. Luego se grabaron estos mismos *riffs* pero con una pequeña variación en la ecualización o simplemente cambiando el micrófono de la guitarra, para que

desde la maqueta se pudiera tener la sensación de una guitarra fuerte y “completa”. Aquí hay que tener mucho cuidado ya que se puede tener el riesgo que ciertos pasajes suenen un poco desenfadas, esto depende de la capacidad del guitarrista para “pegarse” al *riff* de referencia. Si se necesitan guitarras “limpias”(sin distorsión) se graban después de los *riffs* principales, estas guitarras normalmente sí llevan algún tipo de efecto de tiempo, reverberaciones, *delays* o *chorus* para crear la sensación de especialidad, normalmente no se doblan estas guitarras ya que es solo una referencia.

El bajo acompañante de la guitarra (dobla los *riffs* de la guitarra para llenar el espectro), fue grabado con un bajo Ibanez G5 y un Tobías por un Line 6 Bass POD Pro (*rack*) usando un banco de usuario. Estas pistas de bajo tampoco se doblan. Al tener esto listo se pasaba al segundo bajo, el bajo sintético.

Este bajo sintético es llamado así por que se usa para emular los sonidos de sintetizadores análogos o digitales. La grabación de este bajo tiene una particularidad importante, tiene dos señales. La primera señal, comienza del micrófono del bajo (Standard) que va al line 6 Bass POD Pro, pasando por uno de sus bancos de usuario con diferentes efectos de tiempo, dinámicos y distorsiones para cada tema y después por una procesador Zoom 3000 B tratando de emular sonidos de sintetizadores. La segunda señal, comienza por un micrófono midi Roland GK3B insertado en el bajo que va conectado a la interfase Roland G120 y esta activa un módulo de sonidos Roland XV2020 y así logra sonidos reales de sintetizador, ya que la señal mandada por el micrófono MIDI no es de audio, simplemente activa sonidos elegidos en el Roland.

Así este bajo puede sonar como una trompeta o activar una secuencia vía MIDI. De esta manera con un solo interprete se hace el trabajo de dos y en algunos casos tres interpretes (si se activa una secuencia vía MIDI). Estas pistas fueron grabadas con un bajo Shekter Studio 5 y un Alembic Epic 5.

Por último están las voces. Fueron grabadas con SM 58 pre-amplificado con el Yamaha SU 200. Hay dos tipos de voces en este género, las voces gritadas y las limpias o cantadas. Las primeras en ser grabadas son las voces gritadas ya que son las mas difíciles de conseguir. Se grabaron primero unas pistas de referencia para estar seguros si los acentos y las silabas iban ensamblados con la música. Al tener la referencia se grabó la primera muestra, empezando con una voz gritada un poco aguda y luego se doblaba con una voz igual pero un poco más profunda y así lograr un “grano” en el grito que llenara muy bien el espectro. Estas voces no tienen ningún tipo de efecto en su captura.

Las voces cantadas se grabaron de una manera similar a las gritadas. Una referencia para salir de dudas, luego la voz cantada cuidando que la melodía no se saliera de la armonía, para después doblarla con una voz hablada y profunda, dándole definición a las consonantes y de esta manera poder entender el texto de las líricas. No se doblaron las voces cantadas con melodías para evitar desafinaciones entre éstas. Y tampoco se uso ningún tipo de efecto.

Al tener todas las fuentes necesarias, se hizo una breve mezcla, que consistió en pequeñas ecualizaciones, paneos de guitarras, voces y bajos sintetizados. Teniendo los temas de esta manera es mucho mas fácil hacer cualquier tipo de arreglo y se alcanza una visión mas objetiva de que sirve y que no. De este modo se eliminaron un número de temas que no alcanzaron las expectativas y a su vez se comenzó con los arreglos de los temas que captaron la esencia de la banda.

### **3.1.2 Arreglos**

En este proceso hubo dos etapas, los arreglos hechos por la banda y los arreglos hechos por el productor.

Después de oír un buen número de veces estas pistas se fueron encontrando puntos débiles dentro de los temas. Problemas de forma, algunos excesos de voces, cambios de *riffs* estructurales en algunos casos, cambios en *fills*<sup>2</sup> y *riffs* de batería y un caso extremo de recomposición casi completa de un tema. El paso a seguir, volver a la etapa de experimentación entre el estudio y las salas de ensayo para estar otra vez preparados para grabar las nuevas maquetas.

Se grabaron de nuevo las partes que presentaron problemas y se evaluó de la misma manera que en la primera maqueta. Al estar contentos con el resultado se mostró el trabajo al productor.

Dado que el productor no reside en Colombia la manera que se eligió para trabajar fue muy sencilla. Se convirtieron las pistas de formato *.wav* a *.mp3* para así poderlas mandar vía e-mail. Se mandaron todas las pistas con y sin voz por requerimiento del productor.

Se recibieron las correcciones por esta misma vía, y se trabajaron en la sala de ensayo los arreglos dados por el productor. Muchas de estas correcciones iban a ser hechas en el momento de grabar el disco en el estudio profesional, por que no eran arreglos drásticos, simplemente la adición o extracción de melodías, cambios en timbres de sintetizadores y el aumento del número de compases en ciertas secciones de pocos temas. Los arreglos más importantes fueron a las letras de las canciones. Había problemas de gramática y pronunciación ya que todas las letras son en ingles a excepción de una. Se eligieron 13 temas para la grabación, adicional a estos se necesitaba un *intro* para el álbum que debía ser compuesto durante la grabación.

---

<sup>2</sup> Ver glosario.

Los últimos retoques y arreglos que se le hicieron a los temas antes de entrar al estudio se realizaron en un ensayo general donde se mostraron los temas en vivo al productor para poder tener seguridad de cómo se comenzaría el siguiente proceso, la grabación.

## **3.2 GRABACIÓN**

### **3.2.1 Descripción general**

Este proceso de grabación en particular tiene una característica importante, tenían solo del 28 de marzo al 15 de abril de 2007 para concluirlo, ya que el productor solo podría estar en Colombia durante dicho tiempo. Fueron 19 días seguidos sin descanso con turnos de 9 a 12 horas cada día (durante este lapso de tiempo se fue adelantando trabajo de edición). Para un total aproximado de 160 horas de grabación (como tal) para 14 temas.

El orden en que se decidió grabar fue basado en instrumentos y no en temas, esto significa que se grabaron todos los temas con un instrumento, luego todos los temas con otro instrumento y así sucesivamente. Esto con el simple propósito de ahorrar y optimizar la mayor cantidad de tiempo posible, ya que grabar por temas significa ubicar y *setear* los micrófonos para cada instrumento en todos los temas.

Se empezó la grabación con la batería, luego guitarra, bajo, bajo sintético, teclados y atmósferas, voces y finalmente los *samples*. El equipo de producción tenía dos razones para grabar la guitarra primero que el bajo (contradiendo los consejos de muchos ingenieros de sonido durante mis estudios en la universidad), en primer lugar, Jio, el bajista tan solo llevaba en la banda alrededor de tres meses y era necesario tener una referencia sólida en la cual pudiera basar su interpretación. Y la otra, después de investigar y leer artículos sobre la grabación

de este género, de esta forma se concluyó que era mas fácil encontrar el “sweet spot<sup>3</sup>” entre la guitarra y el bajo, si la primera estaba grabada antes. De esta manera estaba todo listo y planeado para empezar.

### **3.2.2 Descripción del estudio y equipo de grabación**

Este es el *Rider* técnico del estudio bogotano de grabación, Groove Music. Donde se realizo todo el proceso de grabación y edición del disco.

#### **a) Consola de grabación:**

Recording Mixer Yamaha O2R

#### **b) Sistema de grabación digital:**

PRO TOOLS LE 002 Rack

CPU: Apple Macintosh G-5 Twin Procesor 2Gb RAM

Almacenamiento de Audio: Disco Duro Externo Lacie de 160 Gb

Disco Duro Externo Project de 40 Gb

Disco Duro Interno de 120 Gb

Software: Pro Tools 7.0

#### **c) Efectos:**

*Reverberaciones y Delays*

TC Electronics M-ONE

Lexicon M200

Lexicon MX500

Digitech Vocalist

ART DXR Elite

Alesis DM5

---

<sup>3</sup> Sweet spot: punto de equilibrio entre dos o más señales.

### *Dinámicos*

RTA. Analizador de Espectro Bheringer 8024

Enhancer BBE Maximizer

Mastering Focusrite Máster Mix

Harmonizer Digitech

Gates & Compressors Presonus ACP 8

### **d) Pre-Amplificadores:**

(2) Tube Amp Avalon 7537 VT

(1) Pre-Amp Presonus M80

(1) Pre-Amp Focusrite Voice Master

### **e) Grabadoras CD/DAT:**

Tascam CD-RW 700

Tascam DA-40

Tascam DA-20

Harman Kardon CDR 2

Sony CD RCD-W1

### **f) Monitores**

(1) Amplificador Hafler P 3000

(2) Far JBL HP520

(2) Close Yamaha NS10

(2) Close Alessis M1 Activos

(2) Close OHM Monitores

(1) Subwoofer Dennon

(2) KRK V8

### 3.2.3 Descripción por instrumento

#### 3.2.3.1 Batería

Antes de comenzar a grabar, se decidió usar para el monitoreo de las sesiones de grabación, los monitores Yamaha NS10. Esta elección fue una decisión grupal entre el equipo de producción.

La grabación de batería se dividió en dos grandes secciones, la grabación de todos los canales de batería híbrida para todos los temas y luego se grabaron los canales de percusión electrónica, estas percusiones solo se grabaron para algunos temas.

Usaron como referencia del *tempo* para cada tema, una secuencia de batería por decisión del interprete, ya que el simple clic no era suficiente información auditiva para el.

La batería de la banda es una batería híbrida, consiste en usar la batería acústica (Sonor Designer 6 piezas), añadirle un par de pads electrónicos, y un trigger en el bombo. Esta parte electrónica de la batería iba conectada a un módulo de sonidos Alesis D4, y de este, se mandaba una señal estéreo a la Digidessing LE 002.

La siguiente tabla contiene los micrófonos con que se capturaron las fuentes de la batería acústica.

<b>Micrófono</b>	<b>Fuente</b>
Shure Beta 52	Bombo (dentro)
AKG D112	Bombo ( de frente)
Shure SM57	Redoblante (arriba)
Shure SM57	Redoblante ( debajo)

Shure SM 81	Hi hat
Shure SM 81	Overhead L
Shure SM 81	Overhead R
Amariudiotecnica AT 4041	Tom de piso
AKG 414	Room (cuarto)



Figura 1. Vista general de microfonería en la batería.



Figura 2. Posición de overheads.

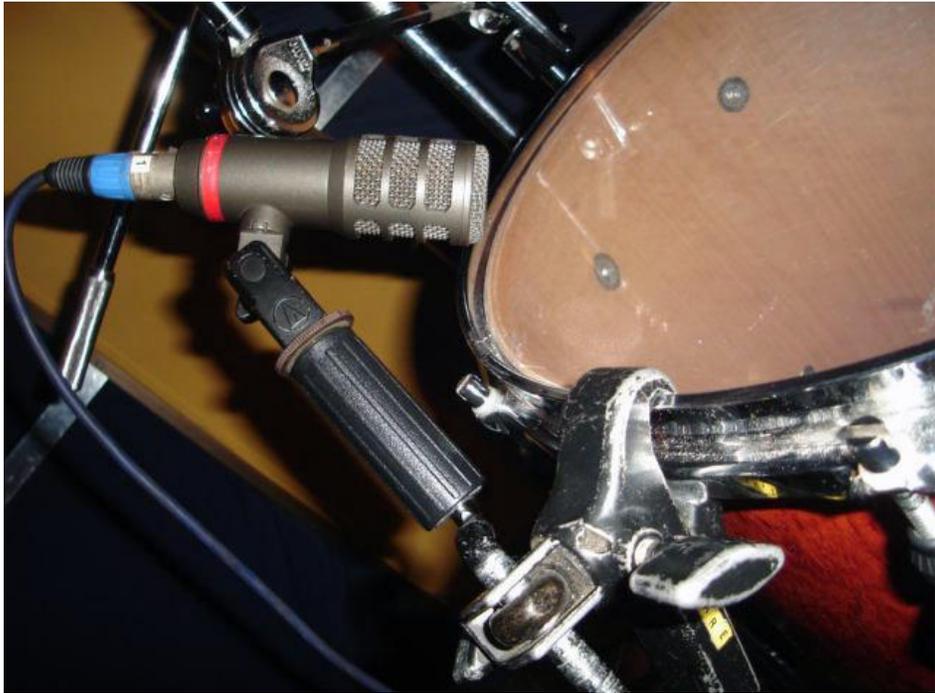


Figura 3. Posición micrófono tom de piso.



Figura 4. Posición micrófonos redoblante.



Figura 5. Posición micrófonos bombo.



Figura 6. Posición micrófono hi hat.

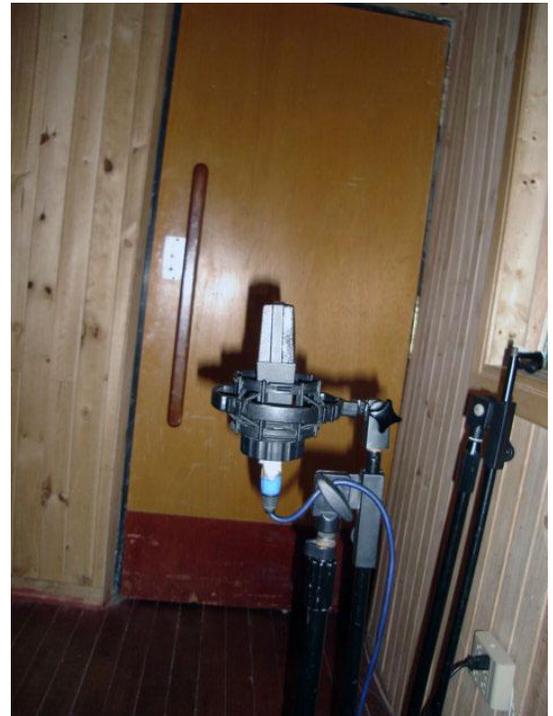


Figura 7. Posición micrófono cuarto.

Todos los micrófonos fueron preamplificados antes de llegar a la Digidesing LE 002, de la siguiente manera.

El micrófono Shure Beta 52 que iba dentro del bombo y el micrófono Shure SM 57 que capturaba el ataque del redoblante (arriba), fueron a los dos preamplificadores Avalon 7537 VT de tubos. El micrófono AKG D112 que iba fuera del bombo y el micrófono Shure SM57 que recogía el entorchado del redoblante (debajo) fueron al pre-amplificador Dbx , este tiene dos entradas. Todos los demás micrófonos fueron al preamplificador Presonus M80, este tiene ocho entradas.

Para cuadrar el sonido del bombo, se tuvieron que oír cada una de las tres señales por separado y se iba ajustando la posición. Con el micrófono Shure Beta 52 que iba dentro del bombo se capturaba el golpe del maso y el cuerpo del bombo, con el micrófono AKG D112 se grababa el aire que botaba el bombo. La señal que disparaba el *trigger* en el modulo de sonidos Alesis D4, servia para capturar la definición del ataque. Al tener todo cuadrado por canales, se oían los tres canales simultáneamente para ver si se llenaba el rango de frecuencias determinado para el bombo. Se agrupaban para que no hubiera la posibilidad de un cambio en la sumatoria del sonido creado por las tres señales.

En el redoblante, se procedió de manera similar, se oían los canales por separado. Con el micrófono SM57 que estaba arriba, se capturaba el ataque, y con el otro SM57 que estaba debajo, se capturaba el cuerpo del sonido. Luego se oían simultáneamente para ver si se llenaba el rango de frecuencias determinado para el redoblante. En el caso específico del bombo, redoblante y *overheads* es muy importante estar pendiente de la cancelación de fases. Este fenómeno es muy probable cuando se captura una señal con dos o más micrófonos.

Por último, en la grabación de los *overheads* se uso la técnica de grabación estéreo AB.

La segunda sesión, donde se grabó la percusión electrónica, fue después de tener todos los canales de batería acústica, cuerdas y teclados, para saber exactamente en que temas y en que partes de estos se necesitaba algún tipo de refuerzo percusivo. Para esta grabación, se conectaron dos *pads* al modulo de sonidos Roland TD 6 vía MIDI, en él se encontraban los sonidos preseleccionados por el interprete. De ahí, la señal iba al Ibook G4 por medio del puerto USB, y se grababan en el software Logic 7. Luego se pasaban por medio de un ipod Shuffle al Apple Macintosh G-5 Twin Procesor, la grabadora principal, donde se encontraban las sesiones.

### 3.2.3.2 Guitarra

Se decidió hacer dos sesiones de grabación de guitarra, la primera para capturar los *riffs* fundamentales de todas las canciones con la distorsión principal, y la segunda para grabar las guitarras con otra clase de procesos y distorsión digital, en esta última sesión de guitarras, era donde el productor iba a ser de gran ayuda.

El primer reto para esta parte de la grabación consistía en encontrar un tipo de distorsión para los *riffs* fundamentales con mucha fuerza y definición, que tuviera continuidad con la usada en el disco anterior y a la vez, mostrar una evolución en



el sonido, esto para crear un estilo característico de distorsión para la banda.

Para lograrlo necesitaban dos cabezotes de tubos con canal de distorsión y dos cabinas 4x12". Se tenían dos cabinas Randall 4x12" con conos marca Celestion

(recomendados por casi todos los ingenieros para la grabación de distorsiones para este género), una de estas, con una caja de forma totalmente cuadrada y la otra con un corte diagonal de 30 grados en la parte superior. Solo tenían un cabezote que iban a utilizar con seguridad, un Mesa Boogie Dual Rectifier. Para el otro había tres opciones, todos de tubos. Un Randall RM 100, un Marshall Advance y un Line 6 Spider II.



Con el Mesa Boogie se logró toda la parte grave del espectro y la fuerza que se necesitaba, con la segunda opción se debía encontrar la definición y la parte aguda del espectro sin que sonara demasiado distinto al MB. El amplificador Line 6 aunque de tubos, tenía un sonido muy digital,

el Randall tenía un sonido muy característico del metal de la década de los 80's, la mejor opción fue el Marshall Advance que tenía un sonido bien equilibrado entre los tubos y lo digital, además de ser un amplificador muy reciente en el mercado, una ventaja para lograr un sonido característico.

Se conectó el MA en la cabina con el corte superior y el MB en la cabina normal. Para mandar la señal estéreo se usó como *splitter* un Line6 XT live, con compresión 2:1 para la definición de los ataques.



Se tenían tres opciones de guitarra, una Gibson Flying V, una Gibson Les Paul Standard y una ESP F-50 con micrófonos EMG 81. El sonido de la ESP era parecido al de Flying V, pero no tenía tanta definición, adicionalmente esta guitarra presentaba un pequeño problema de octavación y se descartó rápidamente. El sonido de la Les Paul tenía mucho más cuerpo que el sonido de la Flying V, pero al tener tanto cuerpo sacrificaba un poco la definición, entonces se decidió usar la Flying V como guitarra principal por su sonido balanceado y la Les Paul se usaría para doblar secciones determinadas donde se necesitara más fuerza y profundidad.

Así se tenía la primera parte resuelta, ahora se necesitaba decidir que micrófonos se iban a usar para capturar la señal de las cabinas y en que posición debían ubicarlos.



Se usaron estos dos micrófonos, AKG 414 y Neumann TLM 103 ambos condensadores. El Neumann TLM 103 se puso a 15 cm de la fuente y el AKG 414 a 10 cm (ver foto pag.27). Uno para recoger la fuerza y el otro la definición. Estas dos señales iban a dos Avalon 7537 VT de tubos para calentar un poco más la señal y darle

una pequeña compresión. Después de unas pruebas de posición de micrófonos (que consistieron en buscar el sonido deseado para cada micrófono individualmente variando su posición y silenciando la otra señal para luego compáralas simultáneamente buscando problemas de fase y un equilibrio entre las dos), se encontró el punto de mezcla entre las dos señales que llenaron las expectativas de los productores.

Después de grabar todos las partes de guitarra, Keith, el productor, tuvo una idea excelente, esta idea consistía en una librería de *feedbacks* de guitarra, que luego se podrían usar como *sucking sound* o como *sample*. Se abrió una sesión en el Pro Tools y el guitarrista entró en la cabina de grabación para así poder hacer *feedbacks*, agudos, graves, largos y cortos. Para esto se uso la Les Paul. Luego se procedió a oír todos los temas de la misma manera que con la batería, pero no se hicieron *bounce* estéreo.

La segunda sesión de grabación de guitarras se hizo después de las grabaciones del bajo, bajo sintetizado y los teclados para saber que efectos usar, sin que se pelearan con las líneas grabadas de los instrumentos anteriormente mencionados. Una vez mas era necesario estar pendientes de llenar bien el espectro de frecuencias buscando no saturar ninguna región de este. Todo esto es pensando en el momento de la mezcla, para que no sea un problema tratar de situar los instrumentos en el espectro.

Este también era un momento de experimentación tímbrica durante el proceso de producción del disco, donde el productor fue muy importante. Esta grabación se hizo paralelamente con la primera edición de las pistas de los otros instrumentos, para irse preparando para la grabación de voces, ya que todos los instrumentos deben estar en su lugar y sin ningún tipo de ruidos o distracciones que pudieran afectar a Cartridge, el vocalista. Para lograr este trabajo paralelo (y ahorrar tiempo) se dividieron en dos grupos, el primero conformado por Jorge Corredor y Zetha que se encargaba de la edición, y el otro integrado por Keith Hillebrant y Mono quienes se encargarían de la grabación de las guitarras.

Se usaron los *bounces* estéreo que se hicieron de los temas, cuando se acabaron de grabar las cuerdas y se importaron por medio de un ipod Shuffle a un ibook G4. El flujo de señal partía de la Flying V (elegida previamente por su sonido equilibrado) pasando por una interfase Novation ReMote que servia como pre-



amplificador y de ahí salía una señal estéreo al Ibook por un puerto USB. Grabaron en el iBook con el software *Logic 7*. Los efectos para la guitarra se sacaron de un software llamado *Guitar Rig 2*, el mismo *Logic 7* y librerías de efectos diseñadas por el mismo Keith. Para monitorear, se usaron la salida estéreo balanceada de 1/4" a un pre-

amplificador de audífonos Roll de 8 salidas y así tener cuatro puestos con audífonos.

Se trataron de buscar sonidos bastante digitales que contrastaran con las guitarras de distorsión análoga y que le añadieran un ambiente específico para cada tema, basado en el contenido lírico. Para todas las canciones se grabaron de dos a cinco líneas de guitarra distintas, algunas veces superpuestas para lograr un sonido amplio, otra veces solo una línea, esto basado en la cantidad de sonidos simultáneos aparte de la guitarra, para no crear una masa incontrolable de sonido y tener contrastes de textura y dinámica dentro de los temas.

Se compusieron nuevas líneas melódicas para partes donde se sentía la necesidad de realzarlas con respecto a otras, cuidando de dejar espacio para los *samples*, ambientes y efectos que se iban a grabar hacia el final del proceso. Todos los efectos de tiempo se automatizaron con el BPM de cada tema, ya que todas las canciones estaban grabadas encima de un clic o pista como se explico en la sección 3.2.3.1, de otra manera hubiéramos tenido que usar el *tab tempo* para tratar de sincronizarlo manualmente.

Para finalizar la grabación de guitarras "digitales" se hicieron los *bounces* respectivos y se llevaron en el iPod Shuffle de nuevo al Mac del estudio, y así

completar todas las partes de cuerdas, sintetizadores y batería, para tener todo listo para la grabación de las voces. En cada tema hay de cuatro a ocho canales de guitarra en la mezcla.

### 3.2.3.3 Bajo

La manera de grabar los bajos fue distinta a la de la guitarra. En este caso se grabo todo en una sesión, primero se grababan los *riffs* principales y complementarios de la guitarra con el sonido “limpio” del instrumento, y luego las partes que necesitaban algún tipo de efecto. Normalmente estas partes eran los versos y los intermedios de los temas. En resumen, se grababa un tema completo y luego se pasaba al siguiente.



Se usó un bajo Ibanez G5 con micrófonos Robledo a un cabezote SWR 350 con cabina 4x10” de la misma marca (el diámetro y número de conos de la cabina fue exigido por el productor para el sonido que tenía en mente).

Se decidió grabar dos señales de bajo simultáneas basándose en el mismo razonamiento aplicado a la grabación de guitarra. Una señal para buscar la profundidad y la fuerza, y la otra para encontrar la definición del instrumento (tendrían que darle un especial énfasis a esta señal por que el intérprete tocaba con sus dedos en vez de un *pic*). Para lograrlo, se usó la salida estéreo del cabezote SWR. Una de ellas iba a la cabina 4x10” y la otra directamente al Avalon 7537 VT. Esta línea directa es muy efectiva para encontrar la definición del instrumento.

Para la segunda señal se puso un micrófono AKG D112 a 5 cm de la cabina y luego se pasó por el otro Avalon 7537 VT (en ambos casos la señal sería afectada por una pequeña compresión en los Avalon), por medio de este micrófono se capturaban un poco el cuarto y se lograba ese efecto de especialidad y amplitud en el bajo, dándole mas fuerza y empuje al mismo.

Después de unas pruebas en la posición del micrófono AKG D112 y luego de oír esta señal simultáneamente con la señal directa buscando problemas de fase, se llegó a un sonido de bajo con bastante definición y cuerpo. De esta manera se grabaron los *riffs* principales de los temas, en su mayoría coros.



Después de grabar los coros, se debían grabar inmediatamente las partes faltantes y de ahí, ir terminando temas completos y seguir avanzando.



Afortunadamente los efectos usados en estas líneas de bajo fueron todos análogos (pedales), y no afectaron mucho el flujo de señal. Lo único que se tuvo que hacer, fue instalar el efecto (pedal) deseado entre el bajo Ibanez y la entrada del cabezote, sin necesidad de mover nada más. Solo se usaron dos pedales análogos de efectos, un Boss Bass Overdrive ODB-3 para distorsiones y un Electro Harmonix Bass Micro Synth para sintetizadores análogos, era necesario estar pendiente del nivel de entrada, algunas veces exagerado y otras apenas perceptible.

Obviamente los bajos “limpios” y los bajos afectados iban en canales distintos dentro del Pro Tools (al igual que en las guitarras). Si no, el proceso de mezcla hubiera sido casi imposible. Existen de dos a tres canales de bajo en la mezcla.

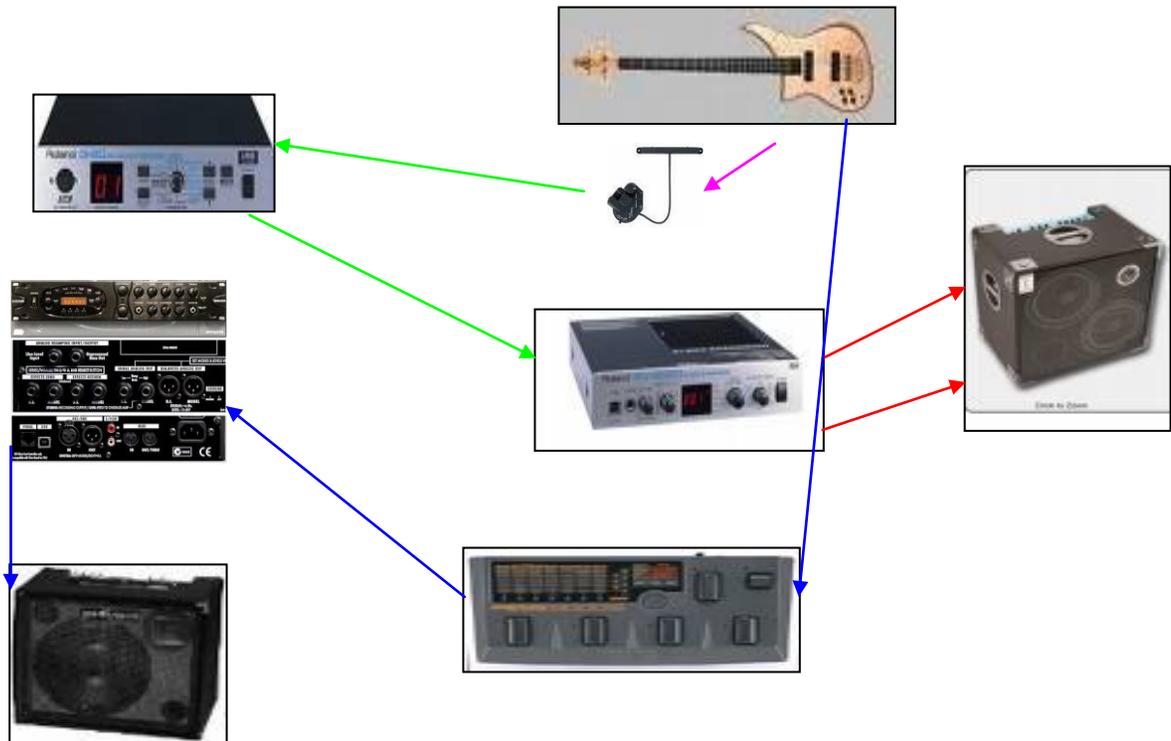
#### 3.2.3.4. Bajo Sintético



En la grabación de este bajo se enfrentaron varios problemas técnicos para optimizar el tiempo que se iba a usar. Se necesitaba una señal con los efectos del Line6 POD Pro y el Zoom 3000 B (solo una señal, no se iba a usar si no la línea directa para grabar estas partes de bajo, no hubo captura por micrófono), y una señal estéreo del Roland XV2020. En total tres señales de bajo simultaneas, y debían ser simultáneas para así ahorrar tiempo y no tener que pasar dos veces por cada parte, sino grabar todo en el menor número de tomas posible.



Este flujo de señal fue el más complicado de todos. El siguiente diagrama lo explica:



La flecha de color fucsia, representa la señal procesada por el micrófono MIDI Roland GK 3B, incorporado en el bajo. De este micrófono sale la flecha de color verde, que representa la señal MIDI que va a la interfase Roland GI 20, de ahí, llega al módulo de sonidos Roland XV2020. En este, la señal deja de ser información MIDI y se convierte en una señal estéreo de audio, representada por las flechas rojas. Luego esta señal puede ir a un par de amplificadores o como en este caso las entradas de la Digidesing LE 002. La tercera señal esta representada por la fecha azul. Esta señal de audio sale del bajo, pasa por el procesador de efectos Zoom 3000B, luego por el Line 6 Bass POD pro, y termina en la Digidesing LE 002. Se decidió no usar los Avalon 7537 VT antes de llegar a la Digidesing LE 002, por que el productor busco un sonido mas digital, menos coloreado.

De esta manera logramos obtener tres señales de audio simultáneas con procesamientos muy distintos entre ellas. Además dio la posibilidad de tener control independiente por señal en el ProTools, para cuando llegara el momento de la mezcla.

En el momento de grabar, se decidió usar una opción de Pro Tools llamada *Loop Record*, que consiste en seleccionar la parte que se va a grabar, armar un *loop*, e ir grabando encima de este el número de tomas que fuera necesario. Luego se seleccionaba la mejor toma, se cortaba y se pegaba el número de veces que se necesitara (esta parte se hizo en el proceso de edición). Así se tenía la seguridad de que cada parte iba a estar cuantizada y que iba a sonar como una secuencia, además de ahorrar una asombrosa cantidad de tiempo.

Este fue el instrumento que menos tiempo exigió, gracias a las soluciones ingenizadas por el equipo de producción y a que las líneas que el bajista debía interpretar, eran en su mayoría notas muy largas, usadas para llenar el rango de frecuencia.

### 3.2.3.5 Teclados y atmósferas



Para la grabación de estas fuentes también se dividió el grupo de trabajo en dos partes de la misma manera que se usó para grabar la segunda sesión de guitarras. Mientras Corredor y Zetha editaban, Hillebrandt y Mono usaban el Novation ReMote como teclado (controlador) y elegían los sonidos de las librerías creadas por

Hillebrandt en el *Logic 7*. De esta manera se usó el Ibook G4 como módulo de

sonidos y grabadora digital. Después por medio del Ipod Shuffle se importaban estas fuentes a la sesión en Pro Tools. El monitoreo de esta grabación funciono de la misma descrita en el numeral 3.2.3.2.

Estábamos buscando dos tipos de sonidos, los ambientes o atmósferas para llenar espacios y contextualizar al oyente en el espacio descrito por las letras, y los sonidos de teclados complementarios a los sonidos de bajo sintetizado. Una característica importante de estos sonidos de atmósferas era que debían ser sonidos temperados (afinados) y así no tener ningún tipo de problema musical. Los sonido de teclado complementarios fueron muy pocos ya que el sonido logrado antes ya era suficiente. Esta clase de sonidos no fueron necesarios para todos los temas al igual que las atmósferas. Se usaron principalmente emuladores de sintetizadores análogos, *Minimoog*, *Fender Rhodes*, etc.

El trabajo principal de esta parte de la grabación fue a nivel tímbrico, los sonidos elegidos reunieron las siguientes características; sonidos temperados que no incomodaran y más bien complementarían a otra señal en el rango de frecuencias, y que además lograra contextualizar al oyente en el espacio descrito por las letras.

### **3.2.3.6. Voces**

Las voces, son lo más complicado de grabar. Además de manejar un nivel mas complejo de afinación, la pronunciación, la gramática y el sentido de las letras son muy importantes, la música funciona como justificación a éstas.

Se tuvieron dos grandes problemas durante la grabación de las voces. Cartridge, el vocalista estaba enfermo, tenia gripa. Se tuvo que parar un día la grabación, se aprovecho éste tiempo para adelantar edición y para que el vocalista se recuperara. El otro problema fue la pronunciación. Ya que 12 temas son en inglés,

uno en español y uno instrumental. El productor al ser estadounidense ayudo casi como un entrenador vocal a Cartridge, aclarándole dudas de pronunciación y de acentos de las palabras, muy importantes a la hora de ensamblarse con la banda.

Una toma de voz tiene que quedar perfecta, con la intención, la claridad y la afinación necesaria para cada toma. Hay que tener en cuenta que el oyente regular esta acostumbrado a oír la voz por encima de todo. Si la voz no se entiende o simplemente no esta bien “cantada” es muy probable que el interés se pierda rápidamente.



Las voces también se dividen en dos grandes grupos, las voces gritadas y las voces cantadas o habladas. Para las primeras usamos un AKG 414 pero no lo pusimos en una base, el micrófono estaba en la mano de Cartridge contradiciendo cualquier libro o ingeniero, ya que al estar en la

mano, es muy probable que cualquier otro sonido (el rozamiento de la ropa, cualquier golpe, etc.) sea grabado también. Se hizo esto porque para el vocalista era muy difícil lograr la misma potencia si estaba estático cantando a un punto. Para poder capturar la agresividad era necesario que tuviera libertad de movimiento. Igual al ser una fuente con tanta potencia, tapaba casi cualquier ruido que estuviera simultáneamente. Este AKG 414 pasaba por el Avalon 7537 VT para darle además del sonido de los tubos, una pequeña compresión y ecualización para darle mas definición a las palabras, de ahí pasaba directo a la Pro Tools LE 002.

La voz gritada necesita un calentamiento que puede durar alrededor de 15 a 30 minutos, este consiste en cantar las partes gritadas de principio a fin un par de veces, de esta manera el vocalista ya sabe bien como va a ser su línea, y como debe grabarla. Cuando los productores estuvieron satisfechos con el color de la voz se comenzó la grabación. De las tomas grabadas previamente en el calentamiento se elegía una, y esta se usaba como referencia. Cartridge grababa encima de esta referencia y así iba puliendo cada vez más las frases.

Es mejor grabar por frases y no por partes completas (coro, verso) por que se corren dos riesgos, la disminución de la intensidad y color del grito por no tener el suficiente aire, y crece el riesgo de “quemar” la garganta. Al gritar partes muy largas y además tener que hacerlo una y otra vez hasta que quede bien la toma, seguramente se verá afectado el tiempo de trabajo del vocalista.

Cuando se terminó de doblar encima de la referencia, ésta se borraba y quedaba como nueva referencia la toma que se había grabado por frases. Normalmente esta toma quedaba grabada con un timbre de grito bajo, el siguiente paso era repetir el proceso anterior, pero se grababan los gritos con un timbre mas agudo y de esta manera se lograban dos cosas muy importantes, se llenaba muy bien el rango de frecuencia correspondiente a la voz y si por alguna razón un grito se “partía” o su intensidad no era lo suficientemente constante, la voz doblada lo iba a compensar.

Para cada parte gritada se necesitan mínimo dos voces simultáneas, en algunas partes llegan a haber hasta cuatro. Pero en estos pasajes de cuatro voces simultaneas no hay mucha articulación, o mejor, son gritos largos donde se necesita que no se oiga ningún “quiebre” y que se sienta mucha fuerza, si se ponen cuatro voces simultaneas en un verso donde probablemente hay muchas palabras se va a sacrificar definición y como consecuencia no se va a entender lo que el vocalista esta gritando.



Las fuentes cantadas o habladas fueron grabadas con tres micrófonos a la vez. Neumann U87, SM 81 y un SM 57. Con el Neumann se capturó la señal directa, que iba a ser la señal de voz principal, con el SM57 se tenía una señal no tan directa, ni tan definida, pero que luego iba a servir para usar efectos sin afectar la voz principal y lograr texturizar mas la

voz en general. El SM81 grababa una señal mucho menos directa, más bien era para capturar la voz con la reverberación natural del cuarto, esto también para futuros efectos de especialidad y texturas. El Neumann U87 y el SM57 pasaban por los Avalon 7537 VT antes de ir a la interfase Pro Tools LE 002, el SM81 pasaba por un Dbx y luego a la LE 002, en estos pre-amplificadores solo se uso un poco de ecualización para realzar la pronunciación y la definición. Eventualmente se tuvo que dejar de usar el SM81 ya que en un momento de la grabación todos los canales estaban siendo usados. Este problema del número de canales solo duro alrededor de dos días, mientras llegaba un paquete con 16 nuevos canales estéreo.



Estas voces se dividen al igual que las gritadas en dos grupos, las cantadas y las habladas o susurradas. Se grabaron de una forma similar a la grabación de las voces gritadas, se hacía una pasada de la parte que se iba a capturar, se usaba como referencia y luego se grababa por frases,

para evitar problemas de respiración, afinación y muy importante pronunciación. Cuando se tenía la toma por frases, se borraba la referencia y luego se doblaba encima de la nueva referencia por frases otra vez. Dependiendo de lo que se necesitara para la parte en particular se doblada cantando o hablando.

No hubo un orden en particular de grabación entre voces gritadas y cantadas, pero se trató de grabar las voces gritadas antes que las cantadas, cuando Cartridge decía que ya no se sentía capaz de seguir gritando, se pasaba a la grabación de las voces cantadas, esto además de ahorrar tiempo, era muy positivo por que el color de la voz cantada después de gritar era mucho mas profundo y estaba mas acorde con la clase voz que los productores estaban buscando. Dicho de otra manera, el orden de la grabación de voces dependía totalmente de Cartridge, por eso se debían tener montados los cuatro micrófonos todo el tiempo durante la grabación de voces.

Para la grabación de voces se hicieron dos grupos pero que trabajaban únicamente en la grabación de voz, el primero conformado por Cartridge y Keith, que se encontraban en la cabina de grabación. Keith se hacia detrás de Cartridge y le iba corrigiendo cada palabra hasta quedar satisfecho, además de eso, se corregían fraseos y palabras para que fueran mas acordes con la música, luego se repasaban un par de veces y se grababa. Zetha y Mono estaban en el *control room* y su trabajo consistía en estar pendientes de la afinación, el "grano" y el ensamble de la voz con la música, de esta manera se logró focalizar el trabajo en diferentes aspectos y lograr un resultado óptimo en el menor número de tomas. Para cada tema hay aproximadamente de cuatro a siete canales de voz en la mezcla.

### 3.2.3.7 Sonidos y muestras extra

Al tener todas las fuentes de los instrumentos y las voces, solo faltaban algunos sonidos de apoyo, estos sonidos realmente fueron tres discursos y unos coros gritados por muchas personas.

Para el tema llamado “Ente” se grabó un discurso en español interpretado por una de las voces femeninas de la estación de radio 99.1 Radiodifusora Nacional, se grabo casi de la misma manera que las voces principales, pero no se usaron tres micrófonos sino solo el Neumann U87, por su rango de frecuencia y su capacidad de captura.

En “The Nil” grabamos un discurso interpretado por una mujer también, este discurso era una oración de protección en hebreo. Se estaba buscando un sonido bien filtrado, que sonara “borroso”. Se decidió grabar la toma afectada o filtrada, y para esto se usó un teléfono. Se hizo una llamada por un celular al teléfono inalámbrico del estudio, se puso en modo “Speaker” y se apunto directo al AKG 414. De esta manera se logro un sonido filtrado sin necesidad de post-producción.



El último discurso que se grabó fue para “United States of Destruction” y fue grabado por Keith. Este discurso era en inglés, pero para este si se usó una forma diferente de grabación. Keith entro a la cabina de grabación, en su mano sostenía un SM57 que iba conectado a un amplificador Fender Deluxe 90 DSP

que tenía un cono de 10”. El productor necesitaba el sonido de un cono pequeño

para lograr el sonido que tenia en mente. El sonido que salía del Fender Deluxe 90 DSP era capturado por el mismo micrófono que se usó en los discursos anteriores, pero como la fuente no estaba tan cerca se lograba capturar la reverberación del cuarto. La idea era simular las transmisiones que se dan durante una guerra, y este sonido logro simular muy bien estas trasmisiones, solo hubo que aplicar un par de filtros, un pasabajos y un pasaaltos para tener el sonido buscado.

Por último se necesitaban unos coros gritados por bastante gente para dos temas, “Refuse/Resist” y “Heretic Prophet”. Se metó a toda la banda, el técnico de guitarras y el técnico de bajos dentro de la cabina de grabación. Se puso el mismo micrófono usado durante las grabaciones de los discursos, se grabó una toma y luego se dobló un par de veces más, cuando se hizo esto se cambió un poco la posición, primero cerca, luego dos metros mas atrás y por ultimo 5 metros mas atrás para dar la sensación de especialidad y de muchísima gente. Hecho esto, se hizo un trabajo de post-producción, se añadió una reverberación para darle más especialidad y un *plug-in* de *pitchshifter* para bajar un poco la afinación y lograr un sonido un poco más agresivo. Igual la densidad del sonido es proporcional al número de personas que estén gritando, no importa el trabajo de post-producción que se le haga eventualmente.

### **3.2.4 Lista de Micrófonos**

(1) AKG D112	(1) Oktawa
(1) AKG 414	(3) Shure SM81
(2) Audiotecnica AT 4041	(1) Shure Beta 52
(5) Audix D2	(2) Shure SM57
(1) The Blueberry	(2) Yamaha
(1) Neumann U87 AI	(1) Audiotecnica ATM25
(1) NeumannTLM 103	

### 3.3 EDICIÓN

#### 3.3.1. Descripción general.

El proceso de Edición es fundamental, en el se puede lograr clarificar todas las partes, se pueden arreglar casi todos los golpes de batería, las líneas de las cuerdas o cualquier silaba o palabra, y de esta manera lograr un ensamble mucho más exacto (en esta música es muy importante esto último). Además de limpiar cualquier ruido o “suciedad” que queda entre partes.

Este proceso se dividió en dos sesiones. Cuando se estaban grabando las guitarras “digitales”, Zetha y Jorge Corredor se encargaron de cuadrar los golpes de la batería principalmente, como referencia se tenía el “clic” que sirvió de guía en la grabación de batería. Este clic, como fue mencionado en el numeral 3.2.3.1, no era un clic convencional con el *Bpm* del tema, si no una secuencia de batería por gusto del baterista. Se cortaron y se pegaron los golpes que no estaban en el tiempo que deberían, y luego se procedió a hacer lo mismo con las cuerdas. Fue una edición rápida, no muy minuciosa, pero la idea era tener una base firme en el tiempo para que Cartridge, el vocalista pudiera grabar sus partes sin ningún tipo de incomodidad.

Luego, al terminar de grabar todas las pistas, se decidió editar por temas completos. Se abrió una sesión, y se editaba en el siguiente orden: batería, guitarras, bajo, bajo sintético, sintetizadores, atmósferas, *samples* o sonidos extras y por último las voces. Este proceso duró alrededor de una semana, con sesiones de aproximadamente ocho horas, se adelantó bastante en la primera sesión. Para esta segunda parte el productor ya no se encontraba en Colombia.

En la edición, además de estar pendientes de cualquier ruido o sonido no deseado para poder cortarlo, hay que tener musicalidad. No es solo elegir una parte y

cuadrarla a como de lugar dentro del tiempo. Muchas veces la interpretación no esta exactamente *a tempo*, pero la toma puede ser tan buena y tener tanto “sentimiento” o interpretación por parte del músico, que no seria aconsejable “arreglarla” para que suene exacto en el tiempo y así dañar la toma. Esto es crucial en el momento de editar.

### **3.3.2 Descripción por grupos de instrumentos**

#### **3.3.2.1 Batería y percusiones electrónicas**

Para editar la batería, se necesita una referencia, puede ser un clic con el *Bpm* del tema o en nuestro caso una secuencia de batería un poco simplificada, solo con los golpes principales, sin *fills*. En este caso se montaron dos canales de referencia, el clic y la secuencia, este clic es importante para salir de dudas y liberar un poco de sonido la referencia, cuando se necesite.

Al tener las referencias, se pusieron todos los canales de batería a sonar de principio a fin y se fueron anotando errores, estos podían ser de tiempo (cualquier golpe fuera del *Bpm*), o de interpretación (falta de fuerza en un golpe con respecto a los demás, o simplemente un golpe que no se grabo). Luego de identificar los errores, solo se oía el canal con el problema y se arreglaba. Por ejemplo, si un bombo estaba un poco atrasado o adelantado se cuantizaba viendo en la pantalla el clic y cuadrando el ataque del bombo con el ataque del clic. Otro ejemplo clásico, muchas veces todos los golpes del redoblante no son iguales, en este caso se identificaban los golpes “débiles” y se reemplazaban con otros golpes que tenían la dinámica necesaria.

También en esta parte del proceso de producción hay que borrar las marcas hechas normalmente en el hi hat, estas marcas se encuentran generalmente en el

antecompás de la entrada de la batería, normalmente son cuatro golpes si la métrica esta en 4/4 o tres golpes, si esta en 3/4. Otras marcas en el hi hat se encontraron en las partes sin batería, esto con el fin de tener una referencia para el momento de grabar las cuerdas, al tener este golpe de hi hat marcando el *Bpm* de la canción, se facilita para el intérprete de cuerdas mantenerse dentro del tiempo y no tener el cambio de referencia de batería grabada a clic, e interferir con la captura de la toma.

Otro punto que hay que tener en cuenta a la hora de editar, es que al ser una grabación simultánea de mínimo ocho micrófonos, hay un problema enorme, los *overheads* por ejemplo, también capturan los golpes del redoblante, el hi hat, y las demás partes de la batería. No lo hacen de la misma intensidad en que capturan los platillos, pero se puede oír. Entonces cuando se corta y pega un redoblante u otra fuente de la batería y después la reubica, tiene que estar pendiente de borrar o disminuir ese golpe en los otros canales y evitar un doble ataque. Esto es aplicable para todos los demás micrófonos ubicados en la batería, no solo para los *overheads*, solo fue es ejemplo dado su posicionamiento.

En el caso de los platillos y los toms de piso, que tienen como característica el poder sostener el sonido durante varios segundos, hay que tener cuidado en no cortar hasta que el sonido desaparezca. De lo contrario sonara muy mal.

Por último y esto es aplicado a todas las fuentes, cuando se realiza un corte en la onda y se pega a otra, obligatoriamente hay que hacer un *crossfade*, con esto se evita el sonido de saturación característico de un mal corte.

Al terminar la edición de la batería por partes, se oyeron una vez más de principio a fin todos los canales simultáneos para revisar y si no se encontraban nuevos errores, se pasaba al siguiente instrumento.

En la edición de batería se puede llegar a ser extremadamente minucioso, ya que se puede editar desde un golpe, hasta todo un *loop*, de cuatro compases o mas. Dependido de que se este buscando, desde un sonido con mucha interpretación (no ser tan exigente con la ubicación de los golpes con respecto al clic, y así no interferir en la interpretación), hasta sonar como una maquina de ritmos (esta es la edición, es simplemente elegir *loops* para cada parte y pegarlos el número de veces que se requiera).

Para las percusiones electrónicas, el único trabajo fue de cuantización con la referencia, estos sonidos no se quiebran o su intensidad es constante desde el mismo modulo donde se disparan, no hay necesidad de reemplazo.

### **3.3.2.2 Cuerdas**

Al tener la batería perfectamente editada, se usa como referencia para cuadrar las cuerdas. El primer instrumento en editar fue la guitarra, luego el bajo, y por último el bajo sintético. Para los tres se uso el mismo proceso:

Se oye solo un canal de principio a fin, se anotan los errores y se arreglan, se repite este proceso con todos los canales de cada instrumento. Cuando se editaron todos los canales se oyeron simultáneamente buscando ahora errores en la sumatoria de todos los canales.

En el caso de la guitarra, se borraron todos los ruidos entre partes, por ejemplo el sonido del amplificador durante las partes donde no iban guitarras distorsionadas. Otro ejemplo es cuando el guitarrista apaga las cuerdas<sup>4</sup>, al hacer esto hay como resultado un sonido de “*hum*” que tiene unas frecuencias muy bajas, estas

---

<sup>4</sup> Apagar cuerdas: Es la técnica de impedir la vibración de las cuerdas con la palma de la mano.

ensucian toda la mezcla, para esto solo hay que aplicar un pequeño *fade out*. Si por alguna razón durante un *riff* se encontraba una nota mal atacada, o un ruido producido por el “piqueo”, se buscaba un *riff* que estuviera perfectamente tocado, se oía en *loop* para confirmar que no tenían ningún tipo de problema de tiempo, se cortaba y se pegaba donde estuviera dicho error.

En el caso de las guitarras sin distorsión la edición simplemente consistió en poner la parte de guitarra exactamente con la batería, ya que estas venían editadas en *loop* desde su grabación en el Ibook G4

Con el bajo se hizo lo mismo que con la guitarra ya que este instrumento en esencia es el mismo, la diferencia radica en el diámetro de las cuerdas y la microfonería del instrumento.

Para el bajo sintético, se aplicó un razonamiento muy distinto. La principal función de ese bajo era sonar como un sintetizador, o como un sonido tocado por una maquina, un secuenciador. Para lograr este sonido de secuencia, se decidió editar por *loops*. Para hacer esto se tenía que oír la parte y elegir el mejor *riff*. El que hubiera quedado perfectamente en el tiempo con respecto a al batería, y que no tuviera ningún quiebre o nota falsa, al identificarlo se procedía a elegir esa fracción, hacer un *loop*, confirmar que no tenia problemas de tiempo y se pegaba, normalmente de tres a siete veces dependiendo de la duración de la parte. Este proceso se aplico a todas las partes tocadas por este bajo.

En las cuerdas se trabajo como mínima unidad de edición el *riff*, compuesto la mayoría de las veces por cuatro compases, es muy difícil lograr una edición más minuciosa, como la de las voces, que se pueden editar hasta por silabas dependiendo de la parte.

### **3.3.2.3 Teclados y sonidos extra**

Esta fue la parte con menos fuentes y menos ediciones. Como todos los teclado fueron grabados en el Ibook G4, ya estaban perfectamente cuantizados y afinados con las partes, solo fue cuestión de ubicación dentro del tiempo de cada tema.

Los sonidos extras, discursos y *samples*, tuvieron un poco mas de trabajo además de la ubicación temporal. En los discurso se tuvieron que cortar y pegar palabras para que no se pelearan con el ritmo base o en algunos casos, para resaltar una palabra clave dentro del texto. Los *samples* no tuvieron mayor dificultad.

### **3.3.2.4. Voces.**

El proceso de edición de voces fue el más complicado con respecto a las demás fuentes. Se tenían bastantes tomas que “servían” en cada canal, el paso a seguir fue buscar la más completa y de ahí comenzar a trabajar. Se oía una y otra vez la toma elegida y se buscaban desafinaciones, mala pronunciación, acentos fuera de tiempo, quiebres o falta de constancia, y respiraciones fuera de tiempo o que simplemente no fueran estéticas. Se profundiza sobre esto más adelante.

Al tener identificados los errores de la toma, se buscó la solución o el reemplazo en las demás tomas que “servían”, por eso es muy importante tener un buen número de tomas de voz, por que estas eventualmente serán tomas de seguridad. Cuando se lograba armar una toma única de la sumatoria de partes que servían, se oía una vez mas, se anotaban nuevos errores si los había y se repetía el proceso anterior.

Cuando estábamos satisfechos con la parte, se repetía el mismo proceso para esta misma parte en todos los canales de voz, para luego oír todos los canales simultáneamente y buscar los mismos problemas que cuando solo se oía un canal. Al sobreponer los canales normalmente se identifican errores de tiempo, por ejemplo las consonantes, “t”, “p” y “s” que tienen que sonar al mismo tiempo y no tener ese efecto de doble ataque. El otro error común es que entre canales, no haya la misma afinación, esto realmente es muy fácil de oír si los productores y los ingenieros tienen entrenamiento musical. Si se encontraba cualquiera de estos errores, se tenía que volver a buscar en las tomas de seguridad una toma que cumpliera con estos parámetros y volver a comenzar el proceso.

La edición de voces es muy minuciosa, hay que tener muchas cosas en cuenta. Al cortar y reemplazar una palabra o sílaba, hay que estar seguros que entre las partes no haya una diferencia muy perceptible en la intensidad, dinámica o en la forma de cantar, si no sonaría como si la persona hubiera cantado por pedazos, y la idea en la edición es mantener la continuidad de la línea musical.

En el caso de las respiraciones, es muy importante no quitarlas todas. El sonido de la respiración como tal es parte de la interpretación, si el intérprete es experimentado, lograra respirar *a tempo* con el tema, como un acento más.

El proceso de limpieza de respiraciones consiste en encontrar, las respiraciones fuera de tiempo, o las respiraciones aparatosas, con un sonido muy fuerte. La decisión si una respiración queda o no, depende del productor. Pero es necesario dejar algunas, de lo contrario no sonaría natural, es como si se editara el sonido del roce de los dedos con las cuerdas o del piqueo, son sonidos naturales de la interpretación de un instrumento, en este caso las cuerdas vocales.

## 3.4. MEZCLA

### 3.4.1 Descripción general

La mezcla, es la parte del proceso de producción donde se le va dar un puesto dentro de un espacio tridimensional a cada canal o instrumento. Este espacio tridimensional se compone de altura, profundidad y amplitud (ancho).

La altura comprende el rango de frecuencia, es el posicionamiento de los instrumentos de manera vertical uno encima de otro, comenzando por los instrumentos bajos, bombo, y bajo, hasta llegar a los instrumentos agudos, hi hat y platillos.

La amplitud depende del paneo, es el posicionamiento de los instrumentos de forma horizontal, o de izquierda a derecha (mezcla estéreo), la mejor manera de poner los instrumentos es pensando desde el punto de vista del oyente, como si este estuviera oyendo la banda de frente.

Por último esta la profundidad. Para lograrla hay que buscar el equilibrio entre dos parámetros. Los niveles o dinámicas entre instrumentos, si hay más dinámica en uno se oirá más al frente y el otro se oirá atrás. La otra manera es por medio de los efectos de tiempo. Al aplicar una reverberación o un *delay* se va a sentir que el cuarto es más grande. Los micrófonos que capturaron el cuarto (*room mics*) o los mismos *overheads*, también ayudan bastante a la profundidad del sonido.

Esta es la manera en que debe dividir el espacio un ingeniero. Para tener un manejo mas claro de estas dimensiones hay que tener en cuenta cinco elementos. El balance, que consiste en la relación de nivel de volumen entre instrumentos. Rango de frecuencias, tener todas las frecuencias bien representadas. Panorama, poner los elementos musicales dentro del campo de sonido (paneo). Dimensión,

adicionarle ambiente al elemento musical y por último, la Dinámica, control del cambio del volumen de un canal o instrumento durante el tema. Estos parámetros serán estudiados de una manera mas precisa en el capitulo siguiente.

El objetivo principal de una mezcla es lograr diferenciar o clarificar para el oyente cada instrumento y que para este sea fácil ubicarlo dentro del espacio tridimensional creado por el ingeniero. Adicional a esto hay que darle una dirección al tema, por medio de dinámicas y texturas, encontrar el elemento más importante en cada parte del tema y darle énfasis. Por último pensar la mezcla como la construcción de una casa, buscar una base sólida y desde ahí ir montado la música parte por parte, siguiendo la imagen o el plano que se tiene en la cabeza.

Antes de comenzar a mezclar hay que familiarizarse con el tema y todos sus canales, saber de manera precisa como suena cada uno. La duración de este proceso depende de la experiencia del ingeniero. Para un principiante es necesario invertir una buena cantidad de tiempo en esto, y así diseñar un plano sonoro del cual se podrá comenzar a trabajar. Aquí lo más importante es ubicar la base de donde se va a comenzar a construir la mezcla.

Durante este proceso de conocimiento de los canales, el ingeniero se dará cuenta de la calidad de los arreglos musicales. Estos arreglos se refieren a la manera como los músicos repartieron el rango de frecuencias y el protagonismo entre los instrumentos desde la preproducción y la grabación. Un arreglo esta mal cuando dos o mas instrumentos “pelean” entre si. Cuando se usa el término pelear en la mezcla se refiere a dos o más elementos musicales que están en el mismo rango de frecuencia al mismo tiempo, el resultado es la pelea por la atención del oyente, porque este no tiene la capacidad de concentrarse en los dos simultáneamente. Si esto no se soluciona el oyente se cansará rápidamente y perderá cualquier interés. En el siguiente capitulo se discutirá mas a fondo este problema.

Para el ingeniero es clave tener su propio plano mental de la mezcla, sabiendo que dentro del estudio además de su punto de vista, en algún momento tendrá que enfrentarse al punto de vista del productor y seguramente el de los músicos. Este último punto de vista puede llegar a convertirse en múltiples puntos de vista, dependiendo del grado de compromiso de los músicos al momento de la mezcla.

Para evitar problemas desde el comienzo es muy aconsejable comenzar una mezcla solo, sin nadie en el cuarto de mezcla si no el ingeniero, y después si mostrársela al productor, para que los cambios o arreglos sean hechos desde esta mezcla y así optimizar la objetividad de las ideas del productor. De lo contrario es muy probable que se pierda muchísimo tiempo de estudio discutiendo maneras personales de enfrentar un problema. El ingeniero debe ser receptivo a cualquier cambio en su mezcla y si tiene alguna sugerencia sobre algo, hacerla saber, pero en ningún momento imponer su punto de vista sobre los demás.

### **3.4.2 Balance, Panorama, Rango de frecuencia, Dimensión y Dinámica**

#### **3.4.2.1 Balance**

Para entender de manera precisa el balance, hay que devolvemos un poco a la parte de los arreglos musicales y definir como se hace un buen arreglo.

La mayoría de los buenos arreglos musicales comienzan por limitar el número de elementos musicales que ocurren al mismo tiempo. Estos elementos musicales se dividen en, Base o cimiento que comprende la sección rítmica (batería, bajo y en algunos casos la guitarra rítmica), Plataforma o pedal, es una nota o acorde que se sostiene durante un largo tiempo (sintetizadores o guitarras en *power chord*), Ritmo, cualquier instrumento que suene en contra de la base o que complemente a la misma (guitarras y coros responsoriales, percusión latina, cualquier cosa que

le añada movimiento a la mezcla), Líder, la voz principal o un solo en cualquier instrumento ( aquí va a estar concentrada la atención del oyente) y por ultimo los *Fills* que se pueden pensar como la respuesta al Líder o se puede usar como la firma del músico o interprete, algo que lo haga distinto. Para un buen arreglo no deben haber más de cuatro elementos musicales sonando al mismo tiempo, muchas veces con solo tres se logra el balance esperado.

Como complemento al límite de elementos musicales es muy necesario ubicar todos los elementos en su rango de frecuencia respectivo y evitar que peleen. Hay varias maneras de evitarlo. Se puede silenciar uno de los canales para que nunca suenen simultáneamente, bajar el volumen para esconderlo detrás del otro. Aplicar una ecualización que los diferencie, sin afectar el sonido natural del elemento, panear uno de los elementos a otra posición o simplemente cambiar el arreglo y volverlo a grabar teniendo en cuenta el rango de frecuencias.

Lo siguiente es elegir el punto de donde se va a comenzar a construir la mezcla. Este punto puede variar dependiendo del gusto personal del ingeniero. Normalmente se usan las frecuencias bajas, comenzando con el bombo o el bajo, pero hay ingenieros que comienzan desde el redoblante o los *overheads*. Lo importante es tener una referencia que el ingeniero sepa manejar. Pero cualquiera que sea el punto de partida, hay que incluir y definir rápidamente el rango donde se va a ubicar la voz o la melodía principal, esto con dos fines. Darle el énfasis necesario desde el comienzo de la mezcla, ganando el espacio dentro del rango de frecuencia y la otra es que si el ingeniero comienza a darles ecualizaciones y efectos a los demás elementos musicales cuando sea el momento de meter la voz, no habrá espacio para ésta y se perderá todo el trabajo previo. Este punto de partida depende directamente del género que se esta mezclando, es imposible tener el mismo punto de partida entre una mezcla de músicaailable y música clásica.

Al entender todo esto, se puede entrar a discutir el Balance. Hay varias maneras de medir y cuadrar los niveles dentro de la mezcla, se pueden usar los medidores VU para esto, estos medidores complementan de manera gráfica la información recibida por los oídos. Lo más importante es cuadrar el nivel del canal que va a servir como punto de partida.

Este nivel no debería exceder los -5 db en el caso del Bombo, ya que si se comienza en 0 db no habría mas lugar para poner los demás instrumentos, todo lo que se haga en el proceso de producción se tiene que pensar con respecto a lo que se va a hacer después, y así, ir dejando espacios que se van a llenar eventualmente con otros procesos.

#### **3.4.2.2. Panorama**

El panorama, es la ubicación del instrumento en el campo de sonido, o de izquierda a derecha, usando dos canales o monitores. El sistema de sonido estéreo representa la especialidad del sonido. El paneo nos ayuda a seleccionar el sitio dentro de ese espacio donde se van a ubicar los instrumentos, y así tener un sonido más grande, profundo y amplio.

Pero el paneo es mas que solo ubicación, también ayuda a la mezcla a tener mas movimiento y claridad quitando del medio algún instrumento que bloquee la salida de otro. El paneo le da la habilidad al ingeniero de mover cualquier sonido y ubicarlo de tal manera que todos los sonidos simultáneamente sean fáciles de oír. Por ejemplo, una foto de curso en el colegio. Si uno ubica los alumnos (instrumentos) más altos frente a los más pequeños, estos van a tapar a los últimos. Pero si el director de curso (ingeniero) reubica a los altos y los pone atrás, y a los pequeños al frente, todos se van a ver.

Cuando se trabaja en estéreo ocurre un fenómeno llamando **centro fantasma**, Se da cuando la salida de los dos monitores se combina y da la impresión de un tercer monitor en el medio de estos. Si la mezcla esta desbalanceada este centro se moverá de lado a lado y causará un efecto de desconcierto en el oyente. Hay que buscar siempre un balance en todos los procesos de ingeniería del sonido.

Hay tres áreas principales en la mezcla donde se da todo el movimiento del panorama, el centro, extrema derecha y extrema izquierda.

En el centro, por obvias razones, ira paneada la voz principal (que es lo que necesita mas énfasis), el bombo, el bajo y en algunos casos el redoblante. Poner el bombo y el bajo en el centro es una práctica muy común, es casi una regla. Cuando se necesite realzar o darle especial énfasis a algún instrumento, la manera mas rápida es panearlo en el centro, pero cuidando de no tapar ninguno de los tres instrumentos principales (bombo, voz y bajo).

Los demás instrumentos como las guitarras, teclados, coros, y las otras partes de la batería se deben ubicar a los lados. Pero hay que tener mucho cuidado de no panear todo al extremo de una vez. El paneo debe ser gradual, pocas fuentes van a quedar ubicadas en la extrema derecha o izquierda. La imagen de la mezcla debe ser como la de un abanico, no como la de un tridente. Por ejemplo, para lograr un efecto estéreo agradable de la misma fuente, en este caso una guitarra, hay que ubicar la *señal seca* a las 10:00, y la señal con efecto (cualquiera de tiempo) a la extrema izquierda, esto creara movimiento en esa guitarra dentro de todo el lado izquierdo del campo de sonido, y no solo una porción de éste. Pero cuando el ingeniero pone todo lo importante en el centro y lo demás paneado a los extremos (no gradualmente) se va a producir un fenómeno conocido como el "*Big Mono*", este fenómeno hace que no se de ninguna especialidad real, ya que no tiene movimiento, las fuentes paneadas a los extremos se van a tapar unas con

otras y va a sonar como un gran monitor en vez de dos, acabando con el objetivo principal del paneo.

Hay muchas técnicas y trucos para pearnar, uno de ellos es pearnar afuera de los monitores. Para hacer esto hay que usar procesos externos como excitadores. En este caso las diferencias de fase hacen que los instrumentos se oigan “fuera” de los monitores y no “dentro” de ellos, esto se usa mucho en mezclas en 5.1 para cine.

Otra muy famosa es mezclar en estéreo por un solo monitor, muy recordable para principiantes. Solo hay que poner todos los canales por un monitor, y buscar el sitio moviendo el paneo gradualmente de izquierda a derecha, hasta que sea fácil de identificar la fuente dentro de los demás sonidos. Al encontrar todas las posiciones de las fuentes y lograr oírlas claramente con todos los sonidos simultáneamente, se cambia el modo de monitoreo a dos monitores (estéreo), e inmediatamente se va a sentir una mezcla mas clara y mas grande, cumpliendo el objetivo principal.

Por último, y para ingenieros más avanzados, se puede usar un método parecido al anterior. En este hay que ubicar los sonidos gradualmente dentro del campo de sonido con un monitoreo estéreo, hasta que el ingeniero sienta que se entienden. Luego se mueve el paneo en un rango mucho mas limitado, por ejemplo si esta a la 3:00, moverlo a las 2:00 o a las 4:00 y oír si esto ayuda a clarificar mas, si lo hace hay que dejarlo ahí. Esto es pearnar en busca de claridad.

### **3.4.2.3. Rango de Frecuencias**

Aunque el objetivo principal de cualquier ingeniero es hacer que la mezcla suene lo más grande y claro posible, muchas veces esto se verá afectado directamente por la calidad de las fuentes que se disponga a mezclar. La calidad de estas

fuentes puede ser deficiente, por ejemplo, si se grabó en otro estudio con un monitoreo regular, o que simplemente por gusto del productor o los mismos músicos estas fuentes carecen de las frecuencias necesarias para poder trabajarlas. Como resultado de esto, el ingeniero se vera obligado a encontrar una forma de extender estas frecuencias y lograr un sonido completo.

En la búsqueda de un sonido lo suficientemente grande, gordo, claro y brillante, la herramienta principal es la ecualización. Aquí se puede diferenciar muy bien cual es un ingeniero principiante y un maestro.

Lo más importante es encontrar un sonido natural para cada fuente, no importa que para esto haya que poner una perrilla totalmente cerrada o abierta. Lo que importa es lo que suena, no lo que se ve.

Hay tres grandes objetivos cuando de ecualizar se trata:

- a) Hay que lograr que todos los sonidos suenen mas claros y definidos
- b) Hay que lograr que todos los sonidos sean mas grandes y gordos
- c) Hay que lograr que todos los instrumentos se mezclen entre sí, dándole a cada uno su espacio determinado dentro del rango de frecuencia.

Para este último objetivo, es importante estar al tanto de las áreas dentro del rango de frecuencia y que efecto tienen dentro de lo que oímos. Este rango se puede dividir en seis grandes áreas, cada una tiene un impacto enorme dentro de la totalidad del sonido. Este es un diagrama<sup>5</sup> con las seis áreas.

<b>Rango</b>	<b>Descripción</b>	<b>Efecto</b>
<b>16-60 Hz Sub-bajo</b>	<i>Sensación de fuerza, se siente pero no se oye</i>	<i>Mucho hace que suene sucio, embarrado.</i>

<sup>5</sup> GIBSON, David. The art of mixing. Pag. 27. Traducción por el autor.

<b>60-250 Hz Bajo</b>	<i>Contiene las notas fundamentales de la sección rítmica, hace a la música sonar gorda o flaca</i>	<i>Mucho hace que suene embombado (boomy), se pierde definición.</i>
<b>250-2 kHz Medios bajos</b>	<i>Contiene los armónicos de bajo orden de todos los instrumentos</i>	<i>Enfatizando en 500 HZ suena "trompetudo" (hornlike); enfatizando 1kHz suena pequeño</i>
<b>2-4 kHz Medios altos</b>	<i>Contiene los sonidos que definen de algunas consonantes como la "m", "b" y la "v"</i>	<i>Mucho causa fatiga en el oyente</i>
<b>4-6 kHz Presencia</b>	<i>Responsable de la definición de las voces y los instrumentos</i>	<i>Enfatizarlo hace que el sonido suene mas cerca</i>
<b>6-16 kHz Brillantez</b>	<i>Controla la brillantes y la claridad</i>	<i>Mucho causa siseo en la voz, enfatiza la "s"</i>

Como todas las canciones e interpretaciones son diferentes, es muy difícil dar un método exacto para aplicar la ecualización. Cada ingeniero tiene su forma de llegar al mismo fin. Lo más importante es oír, hay que abrir los oídos y tratar de escuchar cualquier pequeña cosa que este pasando, todo es importante al momento de mezclar. Para optimizar este proceso hay que tener mucho cuidado con el monitoreo, no debe estar a un nivel muy duro o muy suave, y sobre todo, una vez elegido el nivel de volumen no hay que cambiarlo, al hacer esto se va a perder el punto de referencia, y por consecuencia es muy probable que algunos sonidos se pierdan o queden demasiado presentes cuando vuelva al nivel inicial. Al entender todo esto, es el momento de ecualizar. Cuando se va a usar esta herramienta hay que tener en cuenta los objetivos principales y como alcanzarlos, aquí están algunos métodos de ecualización para cumplirlos.

## **I. Hay que lograr que todos los sonidos suenen más claros y definidos**

Algunos sonidos que se lograron capturar bien, pueden sonar sin vida, como consecuencia de enfatizar o atenuar demasiado ciertas frecuencias. Muchas veces, la falta de definición de un instrumento se debe a que tiene mucho nivel en los medios bajos, aproximadamente 400 Hz a 800 Hz. Esta área le da un carácter “cajudo” al sonido, un sonido encerrado. Para evitar esto hay que:

- a) Atenuar de 8 a 10 db en la perrilla de aumentar y cortar nivel.
- b) Luego, haga un sondeo en el rango de frecuencia con la perilla que señala la frecuencia , buscando donde el sonido tenga la menor cantidad de carácter “cajudo” y la mayor definición
- c) Ajuste la cantidad de atenuación deseada, hay que tener cuidado porque mucha podría hacer que el sonido se vuelva muy flaco o sin cuerpo.
- d) Si se requiere, para ganar definición, aumente un db o lo que desee en el registro medio (1 kHz – 4 kHz)
- e) Si se requiere, para darle un poco mas de “chispa”, añádale un poco de altas frecuencias (5 kHz -10 kHz)
- f) Si se requiere, para darle mas “aire”, súmele un poco de brillantez (10 kHz – 15 kHz)

Lo más aconsejable en el momento de ecualizar es atenuar en vez de excitar las frecuencias. Al excitarlas, el ecualizador hará cambios de fase para poder sacarlas, cuando este cambio de fase es muy exagerado afectara el color del instrumento y perderá su naturalidad.

Este otro método es mucho mejor para ingenieros inexpertos, requiere menos entrenamiento y le va ayudar a diferenciar mejor entre las áreas del rango de frecuencias.

- a) Empiece con su EQ en 0, plano. Luego mueva la perilla que maneja las frecuencias bajas y atenúela por completo. De esta manera solo tendrá que trabajar con las demás áreas.
- b) Ahora cuadre la perilla de los medios altos de tal manera que gane definición.
- c) Al tener esto envuélvalo un poco con la perilla de medios bajos, para darle cuerpo.
- d) Ahora, lentamente excite las frecuencias bajas, sin llegar a ensuciar el sonido, o que simplemente no suene embombado.
- e) Si se requiere, de un poco de ganancia a la brillantez para ganar aun más definición.

## **II. Hay que lograr que todos los sonidos sean más grandes y largos.**

La “grandeza” del sonido viene de la adición de las frecuencias bajas y sub bajas entre 40 Hz a 250 Hz.

- a) Hay que atenuar de 8 a 10 db en la perrilla de aumentar y cortar nivel.
- b) Haga el sondeo en el rango de frecuencias bajo, hasta que encuentre el punto donde el sonido suene “lleno”.
- c) Ajuste la ganancia a su gusto, pero teniendo cuidado, ya que mucha lo hará sonar “sucio”.
- d) Ahora busque la frecuencia una octava arriba o abajo y déle un db de ganancia. Por ejemplo, si esta excitando 50 Hz, entonces déle un db de ganancia a 100 Hz, o si es 120 Hz déle un db a 60Hz.

Normalmente, es preferible darle un poco de ganancia a dos frecuencias, que mucha ganancia a una sola. Y tenga cuidado de cuadrar perfecto su sonido solo oyendo la fuente afectada, porque cuando oiga toda la mezcla va a ser muy difícil cuadrarla dentro de las demás.

Entre menos fuentes hay que darle mas cuerpo a cada una, si son muchas fuentes hay que hacer lo contrario, para poder tener espacio para todas.

**III. Hay que lograr que todos los instrumentos se mezclen entre si, dándole a cada uno su espacio determinado dentro del rango de frecuencia.**

Hay que comenzar con la sección rítmica (bajo y batería). El bajo debe estar claro con respecto al bombo y el redoblante. Cada instrumento debe oírse claramente, si no es así, este seguro que los ecualizadores no estén excitando la misma frecuencia, si este es el caso, trate de darle esa ganancia un poco mas arriba o mas abajo en el espectro. Otra manera de lograrlo, si tiene un corte en determinada frecuencia en una fuente, déle ganancia en esa misma frecuencia a la otra fuente. Por ejemplo, si le corto 500 Hz al bombo, del ganancia en 500 Hz al bajo.

Al organizar todo en la sección rítmica, añada a la mezcla la voz principal, y luego añada uno por uno los demás elementos. Siempre oyéndolo solo y luego comparando con lo sonidos previamente ubicados dentro del rango de frecuencias.

Este diagrama<sup>6</sup> muestra que frecuencias aproximadamente hay que excitar o atenuar dependiendo de lo que se esta buscando en cada fuente.

<b>Instrumento</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Bajo</b>	<i>Fondo a 50 Hz -80 Hz; Ataque a 700 Hz y Chasquido a 2.5 kHz</i>
<b>Bombo</b>	<i>Fondo a 80 Hz -100 Hz; Sonido hueco a 400 Hz; Golpeador a 3- 5 kHz</i>
<b>Redoblante</b>	<i>Gordura a 120 -240 Hz; “ Boing” a 900 Hz; Crujido a 5 kHz; Chasquido a 10 kHz</i>
<b>Toms</b>	<i>Llenura a 240 – 500 Hz; Ataque a 5- 7 kHz</i>
<b>Tom de piso</b>	<i>Llenura a 80 – 120 Hz; Ataque a 5 kHz</i>
<b>Hi Hat y Platillos</b>	<i>Sonido Metálico a 200 Hz; Brillo a 8- 10 kHz</i>
<b>Guitarra Eléctrica</b>	<i>Llenura 240 – 500 Hz; Presencia a 1.5 – 2.5 kHz; Reduzca en 1 kHz para cabinas de 4 x 12 “</i>
<b>Guitarra Acústica</b>	<i>Llenura a 80 Hz; Cuerpo a 240 Hz; Presencia a 2- 5 kHz</i>
<b>Órgano</b>	<i>Llenura a 80 Hz; Cuerpo a 240 Hz; Presencia a 2- 5 kHz</i>
<b>Piano</b>	<i>Llenura a 80 Hz; Presencia a 2.5 – 5 kHz;</i>
<b>Vientos</b>	<i>Llenura a 120 – 240 Hz; Sonido Penetrante a 5 kHz</i>
<b>Voces</b>	<i>Llenura a 120 Hz; “Boominess” a 240 Hz; Presencia a 5 Khz; Siseo o “s” a 5 kHz; Aire 10 – 15 kHz</i>
<b>Cuerdas</b>	<i>Llenura a 240 Hz; Roce de arco a 7- 10 kHz</i>
<b>Congas</b>	<i>Aro a 200 Hz; Palmada a 5kHz</i>

<sup>6</sup> GIBSON, David. The art of mixing. Pag. 32. Traducción por el autor

Es recomendable usar un ancho de banda o Q angosto en el ecualizador cuando se esta cortando y ancho cuando se esta excitando. Estos son algunos trucos de ecualización para cada fuente que ayudan a aclarar y “engordar” el sonido.

Para encontrar el punto justo en el redoblante, busque en las frecuencias medias altas, dándole 5 o 6 dbs de ganancia en 2 kHz, abra el ancho de banda o Q hasta que el sonido salte al oído, luego cierre el Q hasta que solo tenga las frecuencias que quiera resaltar, y vaya quitándole ganancia hasta que se balancee el sonido con los demás.

Para el bajo, el rango entre las frecuencias bajas (80–120 Hz) y las medio bajas (130 Hz –200 Hz) es muy importante, Ahora excite dos bandas con un Q angosto, estas bandas son 100 Hz y 140 Hz. Luego deje una excitada y a la otra atenúele un poco. Si el resultado es un bajo muy “caliente” haga corte en la banda superior y no sacrificara el cuerpo que hay en los 100Hz.

Si quiere un sonido de guitarras mas gordo, excite mucho el rango de frecuencias medio, más o menos 9 dbs, haga un sondeo y busque donde el sonido es más grueso y donde todavía tenga suficientes brillos para ganar espacio dentro de la mezcla. Al lograrlo, atenúe 5 dbs o los necesarios, sin perder la claridad en el sonido.

En las voces, excite un poco entre 125 Hz y 250 Hz para acentuar la parte fundamental del sonido, este sonido es mas de pecho. El rango entre 2 kHz y 4 Khz acentúa las consonantes y hace que la voz suene mas cerca al oyente.

#### **3.4.2.4 Dimensión**

La Dimensión comprende el ambiente o cuarto donde esta ocurriendo el evento musical, esta puede ser capturada durante la grabación o simulada mediante efectos de tiempo, como la reverberación o el *delay*. También son usados los

*Chorus* y *los Flangers* que son *delays* modulantes. La dimensión puede ser el recrear un ambiente acústico, o el proceso de adicionar profundidad a la fuente, puliéndolo un poco más.

Hay cuatro objetivos que se deben cumplir al crear este ambiente o dimensión:

- 1) Crear un espacio sonoro (*aural space*).
- 2) Añadirle emoción (movimiento).
- 3) Lograr un sonido mas grande, ancho y profundo (tridimensional).
- 4) Mover los canales atrás o adelante en la mezcla, dar la impresión de especialidad poniendo uno o varios canales detrás de otros.

Una de las razones por las cuales se graba en estéreo, es la necesidad de capturar el ambiente natural de un instrumento. Como no todos se pueden grabar de esta manera, ya sea por espacio en la consola u otras limitaciones, se puede recrear este ambiente artificialmente.

La mejor manera de lograrlo es imaginar a la banda en un espacio acústico determinado, y después recrear el espacio que los rodea. Con este método se ahorra mucho tiempo, y no se gasta en buscar y oír efectos hasta encontrar uno que sirva. Además, al crear este espacio, no es necesario que sea un espacio real, si no, un espacio que cuadre en la música.

Por medio de pequeñas reverberaciones y *delays* cortos, se puede lograr un sonido más grande. Las reverberaciones con un *decay* menor a un segundo y los *delays* debajo de 100 milisegundos, tienden a crear un espacio acústico que envuelve los sonidos, este fenómeno es más perceptible si los efectos son estéreo. Al tener los efectos estéreo se puede aplicar ecualizaciones diferentes a cada canal de estos, y así poder trabajar por capas sonoras. Para lograr crear este ambiente es necesario saber como afecta la ecualización a los efectos.

Para darle énfasis al efecto sobre la mezcla, hay que darle brillos, si hay que hacer que se combine con los demás elementos, y ganar un poco de oscuridad en el efecto, se cortan los brillos. Si en la parte que se esta trabajando esta muy llena de elementos, haga un corte en los bajos para no ensuciar la mezcla, en el caso opuesto, añádale bajos, para llenar el espacio. Si la fuente que se esta afectando es mono y esta paneada digamos a la extrema derecha, ecualice un canal del efecto brillante y el otro bajo así sonara mucho mas interesante.

El sonido por capas en los efectos significa que cada instrumento o elemento musical debe estar en su propio ambiente y que este es creado artificialmente con efectos. Lo importante aquí es que estos ambientes no peleen entre si. Es esencialmente la misma idea que se aplica a los rangos de frecuencia. Las capas en la reverberación son dos, las frecuencias largas son las oscuras y las frecuencias cortas son las brillantes. En el momento de panearlas hay que tener cuidado de no hacerlo a los extremos. Use los *delays* para darle profundidad y la reverberación para darle grandeza, o viceversa, pero no un efecto para buscar las dos. Por último use un poco de la reverberación mas larga en los elementos principales, de esta manera lograra amarrar los ambientes entre sí.

Los *delays* largos, o los *decays* largos en la reverberación, pondrán el sonido bien atrás, si el nivel del efecto esta lo suficientemente alto. El truco entre algo que suena grande y algo que suena distante es el nivel del efecto. Cuando el *delay* o el *decay* es corto y el nivel alto, el canal solo suena grande. Cuando el *delay* o *decay* es largo y el nivel alto, el canal sonará distante.

Si los *delays* están amarrados al *Bpm* o *tempo* del tema, le añadirán profundidad al sonido y no será percibido por el oyente. Casi todos los ingenieros hacen esto, al hacer que el *delay* vaya a tempo se le va a dar un ambiente de tipo reverberado.

Y además hará que el *delay* desaparezca dentro de la música, ganando un sonido más suave y agradable.

Si el *delay* no está amarrado al *Bpm* del tema, saldrá de la mezcla y será muy fácil de identificar por el oyente. Si este es el efecto deseado, primero cuadre el *delay* con el *Bpm* del tema y lentamente cambie el tiempo del *delay* hasta que encuentre el punto deseado.

La reverberación suena mucho mejor si está amarrada al tempo del tema. Para amarrar la reverberación con el tempo, hay que dispararla por medio del redoblante y ajustando el *decay* justo antes de que el siguiente golpe del redoblante suene, de esta manera el efecto tendrá un “respiro” y siempre estará a tempo.

Hay otra manera para recrear el ambiente natural, se llama re-amplificación. Consiste en pasar la señal que se quiere afectar otra vez por un amplificador, y luego capturar esta señal por medio de un micrófono de ambiente dentro de cabina de grabación. De esta manera se capturarán de manera natural el sonido del cuarto. Esta técnica es mucho mejor si se puede hacer esta captura estéreo (con dos micrófonos).

Hay muchos trucos para lograr agrandar el sonido mediante los efectos de tiempo, estos son algunos.

Para lograr un sonido más amplio de la voz principal hay que usar un *Chorus* estéreo y panning cada canal del efecto, uno a cada extremo. Ecualice y cuadre los parámetros del *Chorus* de manera distinta (esto es mejor hacerlo mono, ya que existe la posibilidad de cancelación de frecuencias entre los canales).

Muchas veces se encuentran desafinaciones en la voz principal, esto se puede corregir por medio de los efectos de tiempo. Use un *pitchshifter* estéreo con un lado afinado un poco mas alto y el otro un poco mas bajo y paneelos a los extremos. Así lograra distraer la atención del oyente, para que no se concentre en las notas desafinadas.

Para agrandar el sonido de guitarras puede usar dos técnicas. Primero, aplíquele un *delay* de 12 milisegundos (o lo que el tiempo del tema indique) y panee a los extremos cada canal. De esta manera sonarán dos interpretaciones distintas “perfectamente” sincronizadas. La otra opción, use un *delay* estereo, panee el canal limpio al centro, y los dos canales de *delay* a los extremos, a uno aplíquele 50 milisegundo y al otro 25 milisegundos.

#### **3.4.2.5 Dinámica**

Cuando se habla de la dinámica se refiere al uso de compresores, limitadores y *gates*. Estos efectos son conocidos como efectos dinámicos. La idea es usarlos para mantener constante la dinámica del sonido. Por ejemplo, es muy común que los golpes del redoblante o el bombo no estén constantes durante toda la toma. Unos golpes pueden ser más fuertes o más débiles que los demás. Con este proceso se nivelarán los golpes y el sonido se mantendrá constante.

La compresión se usa de dos formas en la mezcla, para controlar la dinámica de los sonidos o simplemente, para usarlo como un efecto mas (crear un nuevo color a la fuente).

La compresión se aplica a casi todas las fuentes por ejemplo, al bajo, el redoblante, las voces y el bombo. Y se usa como ha sido mencionado anteriormente, para controlar la dinámica en éstos. Si una palabra esta muy

escondida en la toma de la voz principal, un poco de compresión hará que salga y sea mucho más fácil de entender por el oyente.

Como efecto, la compresión debidamente cuadrada, hará que el sonido se sienta mucho más cerca, y le dará agresividad y emoción. El involucramiento del volumen puede ser modificado para que tenga más o menos ataque y tener un sonido más “golpeado” (*punchy*), o más *decay* hará que suene más gordo.

Los parámetros más difíciles de cuadrar en la compresión son el ataque y el *release*, de estos depende que el sonido sea agresivo y de frente al oyente. El truco para lograrlo es dejar pasar los ataques del instrumento y usar el *release* para alargar un poco más el sonido. Los ataques rápidos en el compresor, van a reducir el carácter agresivo de la fuente, y los *releases* muy lentos, van a sacar el sonido del *tempo*.

Este es un método para cuadrar estos dos parámetros que sirve para todas las fuentes:

- 1) Comience con los ataques más lentos y los *releases* más rápidos que su compresor maneje.
- 2) Lentamente vuelva el tiempo del ataque más rápido, hasta que la fuente comience a sonar embotada, un poco sorda. Pare ahí.
- 3) Ajuste el tiempo de *release* para que apenas pase el ataque del instrumento, el volumen vuelva al 90-100% de su nivel, para cuando se ataque otra vez.
- 4) Ahora oiga toda la mezcla y haga pequeños ajustes a su gusto.

La idea principal es que la compresión “respire” al tiempo que la música.

La cantidad de compresión dada a una fuente depende del gusto personal. Las compresiones pequeñas sirven para el control dinámico de la fuente, por ejemplo

2:1 o 3:1. Si la idea es usarlo como efecto, entre mas compresión se haga, mucho mas va a cambiar la cualidad del sonido, y se le puede aplicar a todas las fuentes dependiendo de lo que se este buscando.

Los limitadores básicamente son compresores cuadrados al extremo, un limitador es un compresor a 10:1 o más. Esto quiere decir que el sonido no va a pasar de un nivel de volumen determinado en los parámetros del limitador. Cuando llegue a este nivel el sonido desaparecerá. Los limitadores se usan mucho en la protección de los monitores y del equipo del estudio, más que en la mezcla u otro tipo de proceso.

Los *gates* o compuertas son una herramienta muy usada en el proceso de mezcla. Mantiene el sonido apagado hasta que éste supera un límite establecido en los parámetros. Por ejemplo, si la señal esta a -10db y el límite o *threshold* esta ajustado en -9db el sonido seguirá apagado. Si el nivel supera los 9db el sonido será liberado o podrá pasar. Los *gates* son muy útiles para “limpiar” la mezcla. Con el se puede deshacer de el sonido constante que tienen los amplificadores de tubos, aunque no se este tocando guitarra, o para definir bien los golpes en la batería, en general sirven para limpiar cualquier sonido de poco nivel que ocurra mientras que en el canal no haya música.

## **4. ENTREVISTAS.**

Como el trabajo realizado para “Vio Logic” en la parte de ingeniería y producción consto de 5 integrantes, considero de gran importancia tratar de mostrar los diferentes puntos de vista de cada uno de ellos, sobre la producción musical en general por medio de un cuestionario. Y así el lector podrá compararlos y crear su propia manera de trabajar, dependiendo de sus necesidades y sus opciones. Son puntos de vista valiosos, dado la hoja de vida de los entrevistados, que han trabajado con productores, ingenieros y músicos con reconocimiento mundial, y han participado en grabaciones ganadoras de los premios más importantes.

### **4.1. PRODUCTOR**

#### **4.1.1 Biografía Keith Hillebrandt**

En las manos de este estadounidense de 44 años han sido entregados diferentes proyectos que han resultado ser iconos de la música actual, tales como el legendario disco ‘The Fragile’ de la agrupación norteamericana Nine Inch Nails, un álbum doble nominado en dos categorías de los premios Grammy y que vendió más de dos millones de copias a nivel mundial.

Luego trabajó con el líder del grupo, Trent Reznor, en su estudio de New Orleans llamado Nothing Studios por cinco años; además, fue parte de la gira llamada ‘The Fragility Tour’ que duró seis meses por Estados Unidos y Europa. También, fue parte del DVD que NIN grabó, así como su álbum en vivo y fue el encargado de los teclados y las programaciones electrónicas del disco ‘Still’ su álbum electroacústico.

Su trabajo en solitario puede ser considerado extraño ya que ha editado varios discos bajo el título de “Usefull Noise” en los cuales solamente se pueden escuchar literalmente ruidos, que son utilizados generalmente a la hora de hacer musicalizaciones o necesitar muestras (*samplers*) para ciertas secciones de la música en cualquier género, en cada CD se pueden encontrar hasta mil sonidos diferentes.

Keith también lanzó su álbum ‘Blue’, un disco que él describe como ‘ambiente agresivo’, 14 temas de solo música y sonidos desafiantes. Una mezcla entre distorsiones, sintetizadores, un trabajo que según él refleja su personalidad, algo que no se puede hacer con palabras. Actualmente trabaja en la composición de su segundo disco, el cual hasta el momento se llama ‘Album 2’

Dentro de sus trabajos musicales también se destaca su labor de producción de la banda brasilera Brazil Nove con la cual colaboró en Rio de Janeiro, la programación realizada en el disco ‘And All That Could Have Been’ de Nine Inch Nails, la producción y mezcla de la banda de rap de la ciudad de New Orleans llamada NOMADD en su trabajo discográfico ‘One Life To Live’, el diseño de sonido del álbum ‘Nearly’ de Jerome Dillon y la composición de canciones para la banda Magdalen’s Dream.

Uno de los ámbitos musicales que más ha explotado Keith Hillebrandt es la realización de remezclas de canciones que varios artistas le han encargado; así, que dentro de sus creaciones podemos encontrar remezclas de la legendaria canción ‘Im Afraid of Americans’ de David Bowie, del disco ‘Things Falling Apart’ de Nine Inch Nails, ‘Sinister Nostalgia’ de Switchblade Symphony, Josh Wink (en el que compartió créditos con Trent Reznor), de la canción ‘Victory’ del legendario rapero P Diddy, y del colectivo encargado de producir a Justin Timberlake y otros artistas pop, N.E.R.D, con su la canción ‘Lapdance’.

#### 4.1.2 Entrevista Keith Hillebrandt<sup>7</sup>

- Cuál o cuales son las funciones principales de un productor.

*Una de las tareas más importantes que debo hacer es mantener las cosas andando en el estudio y asegurarme que el artista no se salga demasiado de la línea. Esta bien experimentar, pero no va a querer usar todo el tiempo de estudio divagando o no va a conseguir nada. También es importante entender la música y lo que el artista esta intentando decir con esta.*

- Tres reglas de oro, en el momento de entrar al estudio de grabación. Desde su puesto dentro del equipo de producción.

*Sea paciente, siempre manténgase escuchando y no distraiga al artista del objetivo principal.*

- En una sesión de trabajo, cuantos días y horas seguidas son recomendables trabajar sin influir de manera negativa en el resultado.

*Yo prefiero trabajar no más de 6 horas seguidas, u ocho horas con un receso de una hora. Después de eso sus oídos son puré, y la objetividad se va por la ventana.*

- En la mezcla, aproximadamente entre que rangos de frecuencia hay que ubicar cada instrumento.

---

<sup>7</sup> Traducción por Alejandro Bohórquez.

*Ya que mis discos no son muy típicos, yo intento seguir a mis oídos en este aspecto. Hay ciertos rangos fijos en donde poner ciertos sonidos, pero tiendo a simplemente usar mis oídos para saber que suena bien.*

- Cuantas horas mínimas de trabajo hay que invertir en cada parte del proceso de producción de un disco para tener resultados óptimos

*Para una pista, 25 horas. 2 horas de pre, 12 horas grabando, 4 horas editando y produciendo, 5 horas mezclando, 2 horas masterizando. Esto es apenas el mínimo.*

- Que tan recomendable es, capturar las fuentes principales (Voz, batería, cuerdas) con efectos de cualquier tipo (dinámicos, de tiempo, filtros).

*Yo prefiero seco con un buen pre amp y compresión. El instrumento debe sonar bien antes de presionar "grabar", y una señal más seca es más fácil de modificar después.*

- Para grabación digital, que equipos y softwares recomienda y por que.

*Soy un gran fanático de Logic de Apple con el nuevo hardware Apogee Firewire y Symphony. ProTools funciona bien cuando se trabaja con bandas.*

- Dentro del estudio el factor psicológico es definitivo. De que manera debe prepararse o que puntos debe tener en cuenta para manejar cualquier inconveniente.

*Siempre tiene que mantenerse nivelado emocionalmente, porque va a estar tratando con muchas personalidades diferentes en una sesión. No se puede*

*emocionar o deprimir mucho, mantenga la paciencia con el artista, y sea decidido cuando se necesite tomar una decisión.*

- Describa el “seteo” (elección y posicionamiento) de los micrófonos para una grabación de batería.

*Siempre trabajo con ingenieros de un estudio en particular, quienes conocen las salas, así que normalmente se lo dejo a discreción de ellos. Luego de que los acomode, hago algunas sugerencias. Me gusta que mis micrófonos para los overheads queden bien alto y siempre me gusta usar Shure Beta 58s como micrófonos distantes de sala para obtener un sonido mas grande.*

- Hay una delgada línea entre la perfección y el desastre en cuanto a la aplicación de efectos de tiempo se refiere. Cómo identificarla.

*Bueno, si suena fuera de ritmo ¡Deshágase de eso! Si se adhiere al BPM de la pista, todo va en orden mientras usted controle el feedback. También me gusta tener los osciladores de baja frecuencia de cosas como los flangers en sincronía con el BPM.*

- Los paneos ayudan enormemente a la distribución espacial del sonido en una mezcla estéreo. Entre que parámetros hay que buscar el balance para lograr un buen paneo.

*Las 10 y las 2 en punto suelen funcionar bien para un efecto de doblaje más amplio. Por supuesto en muchas de mis producciones electrónicas suelo ser más extremo, incluso usando espacializadores para que las cosas encajen o sobresalgan.*

- En que casos un productor, no debe aceptar un trabajo. Como elegir proyectos que ayuden a mejorar sus capacidades y hoja de vida.

*Si no le gusta la música, no debe tomar el trabajo ¡Así de simple! Si tiene que escuchar música que no le gusta todo el día, eso no es mejor que cavar trincheras. Además, debe pensar en su hoja de vida cuando escoja sus producciones. Eso está bien si es un asistente o un ingeniero, pero no un productor.*

- Que objetivos principales hay que cumplir para cada etapa de la producción (pre-producción, grabación, edición, mezcla y masterización)

*En la fase de preproducción usted debe asegurarse que los músicos se sepan sus partes, que el arreglo sea sólido y con los vocalistas que las letras se hayan terminado. Para grabar debe asegurarse que las cosas se muevan hacia delante en una forma horaria. En la edición y en la mezcla siempre debe recordar que esta va a ser la canción representativa que el mundo va a oír y tiene que estar justo donde el productor y el artista quieran que esté, y la masterización debe ser una extensión de esto.*

- Cual es su amplificador de guitarra, amplificador de bajo, batería, bajo eléctrico, guitarra eléctrica, platillos, controlador o teclado, sintetizador o modulo de sonidos y marca de efectos preferido y por que.

*Yo puedo hablar principalmente de aparatos electrónicos en esta área, y aunque hay muchos por mencionar aquí hay algunos:*

*Controlador favorito: Novation ReMote.*

*El teclado al tacto es bueno y la función de automapeo trabaja bien con distintos softwares.*

*Sintetizador digital favorito: Roland V-synth.*

*Grandes posibilidades de modificación de sonido, bonita interfase, gran sonido.*

*Sintetizador análogo favorito: ARP 2600.*

*Mi viejo favorito, tiene un sonido calido que lo hace sobresalir en las pistas.*

- Cuando se enfrentan a un género musical nuevo en el estudio de grabación. De que manera se prepara para tener el mínimo número de problemas posibles.

*¡Primero me tiene que gustar el género! Tiendo a conocer las pistas y a deducir por adelantado lo que voy a ser capaz de aportarles. Asegúrese que el estudio tiene todo lo que necesita para la grabación.*

- Que tiene que tener un tema para captar de manera positiva la atención del oyente regular.

*La esencia de lo que el artista está tratando de comunicar. Si la gente no puede entender al artista a través de la pista, no he hecho mi trabajo.*

## **4.2 Ingeniero de Grabación y Edición**

Por razones fuera de mi alcance, la entrevista y la biografía de Jorge Corredor, no pudieron ser parte de este capítulo.

### **4.3 Ingeniero de Mezcla y Masterización**

#### **4.3.1 Biografía Germán Villacorta**

Germán Villacorta nació en Lima, Perú en 1971. Comenzó a tocar guitarra a la edad de 14 años y comenzó en el sonido durante su último año de educación secundaria a los 15, cuando empezó a encargarse del sonido en vivo de su banda “Calabaza” (banda de power metal). Estudió Ingeniería Electrónica en la Universidad Ricardo Palma hasta 1990. En 1991 viaja a los EEUU en busca de nuevos horizontes, y es allí donde comienza a meterse más de lleno al sonido en vivo mientras estudiaba en la Universidad. Es así como decide postular al Berklee College Of Music de Boston para estudiar Ingeniería de Sonido, Música y Administración de Empresas. Es aceptado y comienza sus estudios en 1995. Durante su último año ahí, empieza a la vez su internado en Blue Jay Studios, y finalmente se gradúa a mediados de 1998.

Decide viajar a Los Ángeles para ejercer su carrera en una de las ciudades con mayor competencia musical en el mundo. Villacorta comienza a trabajar en 1998 en A&M Studios de Hollywood como Ingeniero, hasta finales del 1999 en que la compañía es vendida, pero se mantiene como Ingeniero en el estudio cuyo nombre cambia a Henson Studios. A través de su carrera, Villacorta ha estado involucrado en numerosos proyectos, trabajando con productores como Bob Rock, Don Was, Brendan O’Brien, Thom Panunzio, Sean Garrett y Bob Marlette; y a su vez a tenido el privilegio de trabajar con músicos y artistas del nivel de Alex Acuña, Eva Ayllón, George Benson, Mick Jagger, Zakk Wylde y Beyoncé Knowles.

Después de trabajar en el 2002 en tres exitosos discos para Ozzy Osbourne, Germán decide dedicarse a mezclar y producir como contratista independiente, manteniendo sus vínculos con el estudio que le abrió las puertas, Henson. En el 2004 y 2005 recibe dos nominaciones, una para el Grammy Latino y otro para el

Grammy Americano con uno de sus más valorados trabajos: “Jolgorio” de Perú Negro.

#### **4.3.2. Entrevista Germán Villacorta**

-Tres reglas de oro, en el momento de entrar al estudio de grabación. Desde su puesto dentro del equipo de producción (Ingeniero de mezcla y grabación)

*Comunicación, disciplina y buena vibra*

-En una sesión de trabajo, cuantos días y horas seguidas son recomendables para trabajar sin influir de manera negativa en el resultado.

*Bueno, lo mínimo que trabajamos acá son bloques de 12 horas al día, eso es suficiente. 6 días a la semana sería formidable.*

-En la mezcla, aproximadamente entre que rangos de frecuencia hay que ubicar cada instrumento.

*Eso varía de instrumento a instrumento, cada uno de ellos tiene un rango propio. Aparte de eso hay que ver que no se crucen con las frecuencias de otros instrumentos parecidos para mantener la claridad de cada uno de ellos.*

-Cuantas horas mínimas de trabajo hay que invertir en cada parte del proceso de producción de un disco para tener resultados óptimos

*2 semanas de pre producción. 2 semanas de grabación de bases y edición. 2 semanas de montajes y edición. 2 semanas de mezcla y un día de masterización.*

- Que tan recomendable es, capturar las fuentes principales (Voz, batería, cuerdas) con efectos de cualquier tipo (dinámicos, de tiempo, filtros).

*Yo grabo cada instrumento con su sonido natural, nunca lo grabo con efectos, aparte de cierta compresión o ecualización en determinados instrumentos. Si es que el sonido es un sonido con efecto entonces ahí sí.*

- Técnica favorita de microfonería estéreo y por que.

*No tengo una, combino dependiendo a lo se está haciendo. En los Overheads de batería uso generalmente XY y a veces pareja espaciada. En coros grupales me gusta usar 2 al mismo tiempo, espaciado y M/S por ejemplo.*

- Para grabación digital, que equipos y softwares recomienda y por que.

*Yo uso Pro Tools HD, es el Standard acá y facilitará el moverse de un estudio a otro. 24 bits, -18 dBfs, 44.1 KHz y si puedo el reloj referenciado a blackburst NTSC 29.97 NDF*

- Dentro del estudio el factor psicológico es definitivo. De que manera de prepararse o que puntos debe tener en cuenta para manejar cualquier inconveniente.

*Creo que es más que nada experiencia. Hay que escoger siempre un estudio que tenga equipos profesionales que funcionen bien, con un buen asistente y un equipo técnico apropiado. Lo más importante es cuando algo sale mal, tomarlo positivamente, si uno pierde los papeles pierde credibilidad con los músicos.*

- Describa el “seteo” (elección y posicionamiento) de los micrófonos para una grabación de batería.

*Bombo. ATM 25 adentro U47 (-10dB) afuera NS10 sub*

*Tarola<sup>8</sup>. Km 86 y sm 57 arriba sm 57 abajo*

*HH. km 83 apuntando al borde de afuera del HH*

*Toms. Dependiendo del estilo.*

*421 arriba y abajo*

*AKG 414 (-10 dB) arriba*

*Platos. AKG 451 (-10 dB)*

*Ride. AKG 451 (-10dB)*

*Overheads. C12*

*Ambientales. Cercanos M49*

*Alejados U 67*

*Todos los micrófonos en perspectiva del público, no del baterista. Cada track que tenga más de un micro lo grabo a uno solo. Por ejemplo la tarola y el bombo tendrían un solo track cada uno, nunca grabo bombo adentro y afuera separados, igual la tarola, si estamos en frente de la batería, hay que reproducirla cual es ahí en ese momento y no dejarlo para la mezcla.*

- Hay una delgada línea entre la perfección y el desastre en cuanto a la aplicación de efectos de tiempo se refiere. Como identificarla.

*En la mezcla me parece que los delays son armas que te pueden ayudar, tienen que estar siempre dentro del tiempo del tema con una base de mas o menos a 5 ms del tiempo en el que debe de estar y en cualquier de los tiempos que se usen. Yo uso negras, corcheas, semicorcheas, triplete de negras y blancas, etc.*

---

<sup>8</sup> Redoblante

- Los paneos ayudan enormemente a la distribución espacial del sonido en una mezcla estéreo. Entre que parámetros hay que buscar el balance para lograr un buen paneo o el equilibrio estéreo

*Paneo es lo que más tiempo le dedico a una mezcla junto con los niveles. Hay q buscar el lugar exacto basado en un par de condiciones: la ubicación del instrumento en relación a la posición del músico dentro de la banda en el escenario. También separar instrumentos con frecuencias parecidas a polos opuestos, ubicar los instrumentos dependiendo de la reacción en mono que uno desea, etc.*

- En que casos un ingeniero de mezcla y masterización, no debe aceptar un trabajo. Como elegir proyectos que ayuden a mejorar sus capacidades y hoja de vida.

*Si es que es un género con el que no se siente muy cómodo o con la suficiente experiencia.*

- Que objetivos principales hay que cumplir para cada etapa de la producción (pre-producción, grabación, edición, mezcla y masterización).

*No dejar para la siguiente etapa lo que se tiene ueq lograr con la presente. Si hay buena pre-producción, habrá orden y fluidez durante la grabación. Si hay una buena grabación, hará que la mezcla sea más fácil y placentera dando más tiempo a experimentar con sonidos y enriquecer la música en lugar de desperdiciar tiempo en editar y arreglar falencias de grabación. Si hay una buena mezcla, clara y contundente, la masterización solo tiene que nivelar el álbum en lugar de tratar de “salvarlo”.*

- Cual es su, amplificador de guitarra, amplificador de bajo, batería, bajo eléctrico, guitarra eléctrica, platillos, controlador o teclado, sintetizador o modulo de sonidos y marca de efectos preferido y por que.

*Todo depende del género de música. Amplificador de bajos me gusta el SVT Amper. Bajo: Pedula y Musicman. Guitarras: Gibson Les Paul, Fender Startocaster. Amplificadores: Mesa Triple rectifier, divided by 13, AC Vox.*

- Cuando se enfrentan a un género musical nuevo en el estudio de grabación. De que manera se prepara para tener el mínimo numero de problemas posibles.

*Escuchar la fuente, buscar el lugar donde emana el sonido más puro del instrumento y capturarlo, no hay normas.*

- Que tiene que tener un tema para captar de manera positiva la atención del oyente regular

*Melodía y energía.*

#### **4.4. CO-PRODUCTOR Y MÚSICO**

##### **4.4.1 Entrevista Zetha**

- Tres reglas de oro, en el momento de entrar al estudio de grabación. Desde su puesto dentro del equipo de producción.

*Primero tener un equipo de músicos bien ensayados y con los temas bien claros, eso hace que el tiempo que se ahorra en interpretación se puede invertir en post producción.*

*Segundo. Tener claro el sonido hacia donde se quiere ir*

*Tercero. Saber e investigar sobre las maquinas con las que se cuenta y las especificaciones del estudio.*

- Cuantas horas mínimas de trabajo hay que invertir en cada parte del proceso de producción (pre-producción, grabación edición, etc.) de un disco para tener resultados óptimos.

*En porcentajes normalmente las capturas son el 30 o 40 por ciento de la producción la edición un 20 o 30 y mezcla un 40 o 50. Ya la parte de la preproducción es un 100 aparte ya que en esta etapa es donde se esta aclarando la musicalidad y sonoridad del disco. No creo poder ponerlo en cifras exactas.*

- Dentro del estudio el factor psicológico es definitivo. De que manera de prepararse o que puntos debe tener en cuenta para manejar cualquier inconveniente.

*Se debe tratar de estar tranquilo en todo el tiempo, ya que con la cabeza en frío se puede reaccionar óptimamente frente cualquier inconveniente, además deja fluir la ejecución y creatividad musical*

- Cual o cuales son las funciones principales de un productor.

*Creo yo que es un clarificador de ideas, un filtro frente tanto a la musicalidad como a la parte sonora, aparte es un motor anímico para el equipo de trabajo y un solucionador de problemas*

- Cuales son los problemas mas frecuentes que presentan las bandas al entrar a un estudio de grabación por primera vez.

*Tal vez la falta de claridad frente a lo que es el estudio y como se debe enfrentar, además de muchas bandas que llegan sin estar preparadas a nivel de ensayo*

- Cual es su, amplificador de guitarra, amplificador de bajo, batería, bajo eléctrico, guitarra eléctrica, platillos, controlador o teclado, sintetizador o modulo de sonidos y marca de efectos preferido y por que.

*En guitarras mesa boogie ( es el mejor sonido en el estilo que trabajo), hartke systems para bajo (un sonido versatil), batería no tengo marca preferida pero si especificaciones como bombo 24", snare 14" por 5.5" brass básicamente, tobias en bajo eléctrico( sonido basico y claro), cualquier gybson ( mejor sonido en cualquier estilo de rock ) sabian vault en platos ( es el sonido mas contundente y brillante con el que he tocado ) , en controladores de audio soy fan de m-audio y en synths y secuenciadores roland manda el mundo.*

- En que casos un productor o ingeniero, no debe aceptar un trabajo. Como elegir proyectos que ayuden a mejorar sus capacidades y hoja de vida.

*Cuando no se es muy afín con el estilo musical o si no se siente seguro con el mismo o del equipo de trabajo técnico o musical*

- Que objetivos principales hay que cumplir para cada etapa de la producción (pre-produccion, grabación, edición, mezcla y masterización)

*Siempre estar satisfecho con cada uno de los finales de etapa, es importante no dejar pasar ninguna duda o error por pequeña que sea, cuando solo se esta*

*conforme con alguna etapa en ese punto la producción arranca a cojear siempre se de be buscar la perfección.*

## 5. CONCLUSIONES

Para cualquier músico o banda del género que sea, e independientemente de su “calidad” musical, hay dos cosas que deben tener muy en cuenta para que el proyecto llegue a buen término. Disciplina y paciencia. La única manera de mejorar significativamente el ensamble, la técnica, la “calidad” musical, e ir al a vez ganando confianza es ensayando disciplinadamente, aunque no haya conciertos o presentaciones hay que seguir trabajando. Adicional a esto, hay que tener en cuenta que son muy pocos los grupos o los músicos en la historia mundial que han logrado en menos de 3 años algo significativo, así que hay que tener mucha paciencia. Los logros son el resultado directo del trabajo invertido en el proyecto.

Durante todo el proceso de producción de un álbum, hay que cumplir los objetivos específicos de cada parte que lo compone. No hay que dejar problemas inconclusos en una etapa y tratar de “arreglarlos” en la siguiente. Se debe pensar siempre en lo que sigue en el proceso y prepáralo de tal manera que no se pierda tiempo en la etapa posterior.

Desde el principio del proceso, la composición, hay que estar pendientes de llenar el rango de frecuencias de una manera balanceada. Así todo va a ser mucho más fácil. Y no se perderá tiempo recomponiendo o en casos mas extremos grabando partes.

El ingeniero de sonido siempre debe transmitir tranquilidad y confianza, si se desespera o muestra falencias en el manejo de los equipos perderá toda credibilidad dentro del estudio.

El trabajo del ingeniero de sonido no se debe limitar solo a la parte técnica, tiene que desarrollar un estilo propio al igual que un músico. Debe darle una personalidad única a la etapa o etapas en que trabaja.

La actualización tecnológica es una parte vital dentro de esta disciplina. La tecnología avanza rápidamente y hay que estar siempre al nivel de esta en lo posible. Esto le facilitara mucho su trabajo y ganara más credibilidad.

El **sentido común** es la herramienta principal en cada etapa de una producción. Hay que tener un plan por pasos y tratar de seguirlo al pie de la letra, así se gana mayor objetividad en el momento de enfrentar un problema técnico o musical.

En el momento de elegir un equipo de trabajo hay que pensar en la afinidad de personalidades dentro de este. En lo posible hay que evitar personas que no sepan trabajar en grupo o que estén cerradas solo a su punto de vista. Si este es el caso probablemente se perderá mucho tiempo tratando de llegar a un acuerdo.

La experimentación dentro de cualquier etapa del proceso de producción es valida. Pero hay que incluirla dentro del plan a seguir, y definir bien el tiempo (si hay) que se va a invertir en ella. Para esta práctica se necesita tener experiencia dentro del estudio de grabación y sus elementos. Y más o menos tener una idea clara a donde se quiere llegar.

La ingeniería de sonido ha dejado cada vez mas de ser una profesión técnica para convertirse en un arte por si mismo. El ingeniero es el último filtro antes que el producto llegue a los odios del público, y como tal es su deber darle interés, personalidad y autenticidad a la grabación.

Para la captura o grabación de las fuentes, se debe conseguir el mejor *backline* (instrumentos, amplificadores, etc.) que este a su alcance, sea prestado, comprado o alquilado. Esto se va a reflejar de manera directa en la calidad de las fuentes.

Si en algún momento se encuentra con una dificultad técnica o musical, tenga paciencia y no se acelere en tomar ninguna decisión. Cualquier determinación tomada a la ligera podría ser un error inmenso en el futuro.

El monitoreo es fundamental, procure trabajar con los mismos monitores durante todo el proceso de producción. De esta manera no cambiara el punto de referencia y no tendrá sorpresas desagradables. Use otros monitores únicamente cuando el proceso de producción llegue a su fin y así tener dos o más puntos de vista sobre el producto.

Siguiendo con el monitoreo, en el caso específico del monitoreo para los músicos durante la etapa de grabación, utilice en la mezcla de todos los elementos que el interprete requiera, aunque para usted no tengan ningún tipo de lógica, solo de algunos **consejos** que usted crea que pueden ayudar a clarificar la referencia.

Por ultimo, sea organizado, lleve anotaciones de todo lo que pase dentro las etapas del proceso de producción. Al hacer esto, seguramente no se le pasara ninguna modificación o arreglo que en algún momento cualquier integrante del equipo de producción crea que se deba realizar.

## 6. GLOSARIO

*Big Mono*: Palabras en ingles: Gran mono. En ingeniería de sonido se refiere al fenómeno que ocurre cuando se usan dos monitores y la mezcla esta tan paneada que suena como si el sonido saliera por un gran monitor.

*Bpm*: Sigla en ingles; *Beats per minute*: Golpes por minutos. Es la información del *tempo* en que esta el tema.

Cabezote: Es la parte superior de un amplificador de dos piezas. Cabina y cabezote. En este se encuentra toda la parte electrónica, y de procesamiento de sonido.

Cabina: Es la parte inferior de un amplificador de dos piezas. Contiene el cono que reproducirá la señal enviada por el cabezote.

*Chorus*: Palabra en ingles: Coro. En ingeniería de sonido es el efecto de tiempo, que divide la señal en dos o mas señales, las retrasa un poco y también les cambia la afinación. Puede ser mono o estereo

Clic: Es el sonido del metrónomo, tiene el *tempo* del tema y sirve de guía mientras se están grabando los instrumentos y durante la edición.

*Control room*: Palabras en ingles: Cuarto de control. En ingeniería de sonido se refiere al cuarto donde esta el equipo técnico y de producción de una grabación.

*Crossfade*: Palabra en ingles: Atenuaciones cruzadas. En ingeniería de sonido se refiere a la acción que consiste en hacer dos *Fade outs* en dos secciones de la toma y cruzarlas

*Delay*: Palabra en ingles: Retraso. En ingeniería es el efecto de tiempo que consiste en grabar una señal y reproducirla después de un determinado lapso de tiempo

*Decay*: Palabra en ingles: Desmoronamiento. En ingeniería de sonido se refiere al parámetro que traen diversos efectos de tiempo. Y ajusta el tiempo que el sonido va a tardar en desmoronarse.

Doblar: En la ingeniería de sonido este termino se usa cuando se graba la misma línea musical, ya sea melódica, armónica o rítmica, teniendo como referencia la misma anteriormente grabada por el mismo instrumento.

Excitadores: En ingeniería de sonido se refiere a ecualizadores que exaltan una frecuencia determinada.

*Fade out*: Palabra en ingles: Desvanecer. En ingeniería de sonido es un término usado cuando el nivel del sonido se desvanece hasta desaparecer.

*Fade In* es el opuesto.

*Feedback*: Palabra en ingles: Retroalimentación. En ingeniería se usa para describir una reacción en cadena que ocurre en el flujo de señal. Cuando la señal se captura, se amplifica, se vuelve a capturar y se vuelve a amplificar indefinidamente.

*Fender Rhodes*: Piano eléctrico muy exitoso. Su sonido viene apareciendo en muchísimos álbumes desde 1965.

*Flangers*: Es un efecto de tiempo que ocurre cuando dos señales idénticas se mezclan entre si, pero una señal es atrasada en el tiempo, creando cancelaciones de fase en algunas frecuencias.

*Gates*: Palabra en ingles: Compuerta. En ingeniería de sonido se refiere al efecto dinámico que dependiendo de un *threshold* en dbs, deja pasar o impide el paso de una señal.

*Loop*: Palabra en ingles: Bucle, en ingeniería de sonido se usa para referirse a determinada sección de una toma que se puede repetir el número de veces que se desee para crear un patrón ya sea rítmico, melódico o armónico.

*Loop Record*: Es una opción de grabación. Consiste en grabar encima de un *loop*, el número de tomas que sea necesario, para lograr una buena toma.

*Minimoog*: Sintetizador análogo monofónico muy exitoso. Su sonido es una referencia clara al sonido electrónico de la década de los 70's

*Mono*: En ingeniería de sonido es la abreviación de monofónico

*Pedales*: Se refiere a cualquier unidad de procesamiento de sonido que se ponga en el piso y se accione por medio del pie.

*Pic*: O plumilla, utensilio de plástico, que sirve para tocar o rasgar las cuerdas de la guitarra.

*Pitchshifter*: Palabra en ingles: Modificador de tonos. En ingeniería se refiere al procesador que cambia las alturas o tonos en una toma.

*Plug-in*: Palabra en ingles: Enchufado. En ingeniería de sonido e refiere a los softwares usados en el procesamiento del sonido.

*Power chord*: Palabras en ingles: Acorde de Poder. Acorde muy frecuentemente usado en la interpretación de la guitarra. Que se compone de tres nota. La raíz, la quinta y la octava.

*Release*: Palabra en ingles: Soltar. En ingeniería de sonido se refiere al parámetro en algunos efectos de sonido, que se encarga de dejar de aplicar el efecto después de un lapso de tiempo determinado

*Riff*: Un *riff* es una frase musical, una figura musical, progresión de acordes o melodía que se repite durante el transcurso de una canción, especialmente en el rock, metal, funk o jazz. Es equivalente al ostinato de la música clásica. Estos "*riffs*" suelen estar interpretados por el guitarrista rítmico con acordes de quinta distorsionados.

*Sample*: Palabra en ingles. Muestra. En ingeniería de sonido se refiere a grabaciones previas de cualquier fuente alterna o instrumentos musicales que luego se añaden a una mezcla

Señal limpia: Señal de audio sin efectos ni cambios.

Señal seca: Ver, señal limpia.

*Setear*: Anglismo que tiene como raíz la palabra, *setting*: ajustar. En ingeniería de sonido se usa para referirse al ajuste de todo en el estudio. Desde ubicación de los micrófonos, hasta el ajuste de las perillas en un efecto.

*Splitter*: Viene de la palabra en inglés *split*: división, ruptura. Es un aparato que sirve para dividir una señal en dos o más.

*Sucking sound*: Palabras en inglés: Sonido que succiona. En ingeniería de sonido se usa para referirse a una clase de sonido que su función principal es conectar secciones del tema, añadiéndole un poco de tensión.

*Tab tempo*: Es un control que algunos procesadores de efectos tienen incorporado. Sirve para establecer el *tempo* de forma manual.

*Tempo*: Palabra en italiano: Tiempo. En música se refiere al tiempo en que se toca una obra. Este depende del Bpm.

*Threshold*: Palabra en inglés: Umbral. En ingeniería de sonido se refiere al parámetro en algunos efectos de sonido, que se encarga de ajustar un nivel en db, cuando una señal llega a él, se activa o se desactiva el efecto.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

DAVIS, Gary y Jones, Ralph. The Sound Reinforcement Handbook (Yamaha). Second Edition. Hal Leonard Corporation. 1990.

OWSINSKI, Bobby. The mixing engineers handbook. USA: Vallejo, California, MixBooks, 1999.

GIBSON, David. The art of mixing, A visual guide to recording, engineering and production. USA, Vallejo, California: Mix Books: 1997.

MILES Huber, David y Runstein, Robert E. Modern Recording Techniques. Sixth Edition. USA. Focal Press. 2005.

<http://mixonline.com/>. Pagina oficial de la revista de ingeniería de sonido. Mix magazine

[www.wordreference.com/](http://www.wordreference.com/). Diccionarios en general

[www.wikipedia.org/](http://www.wikipedia.org/). Enciclopedia mundial.

[www.keithhillebrandt.com](http://www.keithhillebrandt.com). Pagina Web del productor

[www.germanvillacorta.com](http://www.germanvillacorta.com). Pagina Web del ingeniero de mezcla y masterización

[www.koyikutho.com](http://www.koyikutho.com). Pagina Web de la banda

[www.icontec.org.co](http://www.icontec.org.co). Página Web con las normas ICONTEC

## 8. ANEXOS

- 1) CD 1: Contiene la información digital del trabajo escrito.
- 2) CD 2: Contiene la información de audio del proceso de grabación y edición.
- 3) CD 3: Contiene la información de audio del proceso de Pre-producción
- 4) CD 4: Contiene la información de audio del proceso de mezcla de 6 temas, este proceso fue hecho por el autor
- 5) CD 5: Contiene la información de audio de la conclusión del proceso de producción del segundo álbum de Koyi K Utho. "Vio Logic"