



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍAS

TÉCNICO SUPERIOR EN GRABACIÓN Y PRODUCCIÓN MUSICAL

Producción Musical del tema “Se agota el tiempo”

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Técnico Superior en Grabación y Producción Musical

Guía:
Ing. Christian Moreira

Autores:
Paúl Xavier Vega Noblecilla
Roberto Javier Proaño Salazar

2012

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente”.

.....

Christian Moreira

Ing. De Sonido y Acústica

CC: 1716917669

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE:

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

.....

Paúl Xavier Vega Noblecilla

C.I.: 0704183383

.....

Roberto Javier Proaño Salazar

C.I.: 1720253028

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo hecho con mucho esfuerzo pero sobre todo con mucha pasión, pasión por la música.

DEDICATORIA

Queremos dedicar este trabajo a nuestras familias y amigos que nos soportaron y brindaron su apoyo a lo largo de la realización de este trabajo.

RESUMEN

Este trabajo consiste en la creación por parte de Roberto Proaño y Paul Vega de un tema musical, partiendo con la pre-producción, para luego seguir con la producción y finalmente realizar la post-producción del tema. El género de este tema es Rap. Tiene una duración de tres minutos y veinticuatro segundos. El nombre del tema es “Se agota el tiempo”. La composición del tema está a cargo de Roberto Proaño. La grabación, mezcla y masterización corre a cargo de Roberto Proaño y Paul Vega. Hugo Jácome, Camila Pulido, Pablo Proaño y Polo Acosta trabajaron colaboradoramente con nosotros.

Los músicos que interpretaron el tema son:

Saxofón: José Floresmilo Viteri

Batería: Pablo Herrera

Voz A: Roberto Proaño

Voz B: Pablo Proaño

Coro: Roberto Proaño y Pablo Proaño

Secuencias: Roberto Proaño

Efectos: Paul Vega y Roberto Proaño

ABSTRACT

This work is about the creation of a song by Roberto Proaño and Paul Vega, starting with the pre-production, then continues with the production and finally ends with the song's post-production. The genre of the song is Rap. Its length is three minutes and forty four seconds. The song's name is "Se agota el tiempo". The composition of the song was made by Robert Proaño. The recording, mix and mastering was made by Roberto Proaño and Paul Vega. Hugo Jácome, Camila Pulido, Pablo Proaño and Polo Acosta have worked collaboratively with us.

The musicians that perform the song are:

Sax: José Floresmilo Viteri

Drums: Pablo Herrera

Voice A: Roberto Proaño

Voice B: Pablo Proaño

Chorus: Roberto Proaño & Pablo Proaño

Sequences: Roberto Proaño

Effects: Paul Vega & Roberto Proaño

INDICE	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESARROLLO DEL TEMA	6
1. ETAPA DE PRE-PRODUCCIÓN	6
1.1 COMPOSICIÓN	6
2. ETAPA DE PRODUCCIÓN	6
1.1 GRABACIÓN	6
1.1.1 DIA 1	8
1.1.2 DIA 2	9
1.1.3 DIA 3	10
1.1.4 DIA 4	11
1.1.5 DIA 5	12
1.1.5.1 KICK	13
1.1.5.2 SUB-KICK	14
1.1.5.3 SNARE UP	19
1.1.5.4 SNARE DOWN	20
1.1.5.5 TOM AL PISO	21
1.1.5.6 TOM AL AIRE	22
1.1.5.7 HI-HAT	23
1.1.5.8 OVERHEAD	25
1.1.5.9 ROOM	26
1.1.6 DIA 6	30
1.2 MEZCLA	32
1.2.1 DIA 7	32
1.2.2 DIA 8	37
1.2.3 DIA 9	37
1.2.4 DIA 10	38
1.2.5 DIA 11	40
3. ETAPA DE POST-PRODUCCIÓN	41
3.1 DIA 12	41
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
5. REFERENCIAS	45
6. ANEXOS	46

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de titulación para obtener el título de Técnico Superior en Grabación y Producción Musical, fue desarrollado por Paul Vega y Roberto Proaño, cuenta con colaboraciones de amigos, compañeros, músicos y profesores de la universidad.

El trabajo consiste en la creación de un tema musical en donde se involucran todas las etapas necesarias: pre-producción, producción y post-producción.

En este caso el tema se basó en el género musical rap, su nombre es “Se agota el tiempo” y su letra contiene una sátira a la frenética manera de vivir de la sociedad actualmente en este mundo donde el apuro del día a día nos hace desperdiciar nuestro preciado tiempo. Dentro del presente trabajo se encontrarán varios términos técnicos, de los cuales se amplía el concepto:

- Pre-producción:

Etapa inicial, previa a la producción de un tema, en donde se realiza un cronograma de las actividades, la composición del tema, el presupuesto necesario para llevar a cabo el desarrollo del tema, reserva de estudio, en fin todas las actividades necesarias para llevar a cabo la siguiente etapa que es el desarrollo o producción del tema.

- Producción:

Esta es la etapa más larga de todo el proceso ya que es aquí donde se lleva a cabo todo lo planificado en la etapa de pre-producción, consiste en la grabación, mezcla y también la dirección que queremos darle al tema es decir es la etapa más importante donde se define la forma que tendrá el tema y donde se corrigen los errores que pudieran haber en la planificación previa del tema.

- Post-producción:

Esta es la etapa final, en donde se realizan todos los arreglos finales y en donde está presente el mastering con el fin de darle los toques necesarios que suelen ser sutiles pero que hacen crecer enormemente al tema mediante el empleo de efectos o recursos sonoros.

- Mezcla:

La mezcla del tema consiste en juntar, reunir todas las tomas obtenidas y que fueron escogidas para el tema y procesar las señales en términos de niveles, utilizando procesadores de amplitud constantes, dinámicos y de efectos para darle el rumbo deseado al tema.

- Mastering:

El mastering es un proceso delicado ya que conlleva un gran conocimiento y experiencia ya que hay que tener cuidado de no afectar frecuencias fundamentales del tema o ciertos elementos presentes en el tema.

Al igual que la mezcla es un proceso que consiste en alterar de manera muy cuidadosa ciertas frecuencias que pueden estar muy opacas o muy brillantes es decir que hacen falta o que están muy presentes. También en el mastering suele usarse compresores para aumentar en ganancia de volumen pero debe ser realizado con cuidado de no afectar la dinámica del tema. Como base para el mastering se toma la mezcla final como un archivo *bounceado* (es cuando se hace un solo track de todos los tracks de una sesión convirtiéndolos desde el programa de edición de audio a una cantidad de bits específico en un formato específico y así obtenemos un archivo de audio o video que se llama *bounce*).

- Micrófonos:

o Dinámico:

El micrófono dinámico es un aparato transductor, es decir que transforma o traduce la vibración que se produce cuando se genera presión acústica a causa del choque de la onda sonora contra su diafragma en corriente eléctrica. En resumen este es su principio de funcionamiento; está compuesto por un diafragma y una bobina que esta unida a un imán; el imán por sus propiedades naturales tiene un campo magnético permanente, cuando el campo magnético del imán se rompe debido a los vibraciones mencionadas en el párrafo anterior, estos cambios son transformados en corriente eléctrica.

No utilizan una fuente de alimentación como es el caso de los micrófonos de condensador, por lo cual en ocasiones es necesario usar un preamplificador para la señal, como es el caso del micrófono dinámico Sennheiser E602 diseñado para captar frecuencias sub-graves con el cual es necesario usar un preamplificador para que la señal sea mas nítida y de mejor calidad. Los micrófonos dinámicos son de alta demanda en especial por su robustez, son muy resistentes a caídas y golpes, así como a grandes presiones acústicas, aunque hay que recalcar que en su mayoría no cuentan con un rango dinámico tan amplio como los micrófonos de condensador; aunque claro está que eso no resta su gran calidad y excelente sonido.

- De condensador:

Los micrófonos de condensador usan un condensador que se alimenta de una energía llamada *phantom power* (es la corriente eléctrica que se guarda en el condensador cuando el micrófono recibe la corriente eléctrica que viene de una fuente externa y sin la cual el micrófono no podría funcionar). Al igual que el micrófono dinámico, el micrófono de condensador es un aparato transductor, aunque eso sí su principio de funcionamiento es muy diferente.

La energía del *phantom power* es de suma importancia, ya que al no contar el micrófono de condensador con un imán, no dispone de un campo electromagnético propio; por lo cual necesita de una corriente eléctrica externa, que se almacena en el condensador; ésta corriente eléctrica almacenada genera un campo electromagnético permanente (mientras el micrófono esta encendido), que al ser alterado por las vibraciones del diafragma (producto de la presión acústica que recibe el diafragma cuando es impactado por la onda sonora); hace que se genera la corriente eléctrica o señal que es enviada a través de un cable a una fuente sonora. Los micrófonos de condensador cuentan con un rango dinámico mayor de captación, son más sensibles, pero también son más delicados por lo que hay que cuidarlos en extremo; es por esto que no suelen ser usados en conciertos en vivo ya que un pequeño golpe o caída puede arruinar su

funcionamiento y dejarlos inservibles, por lo general se usan en grabaciones de estudio; son de mayor costo que los micrófonos dinámicos debido a las características mencionadas al inicio del párrafo.

- Demo:

Es una grabación del tema, con la cual una persona puede guiarse para realizar la producción del tema. Es decir es un bosquejo o ensayo de lo que será el tema a futuro, nos sirve como un borrador para verificar fallas o errores que deben ser corregidos. Básicamente sirve de comparación entre el borrador y el tema que estamos grabando.

- Técnica de microfonía X&Y:

La técnica de microfonía X & Y es una técnica muy común y sencilla a la hora de realizar una grabación de estudio que nos ayuda a generar una imagen estéreo.

Para esta técnica es necesario usar dos micrófonos que sean de las mismas características y especificaciones, así como marca y modelo idénticos (jamás usar micrófonos diferentes, podría generar problemas de desfase de la señal); ambos micrófonos deben ser cardiodes y tener una respuesta lineal; ambos micrófonos son colocados unos encima del otro con una separación vertical mínima, no deben estar en contacto sólo deben estar lo mas junto posible y con un ángulo de abertura de 90°.

- Técnica de microfonía Par Espaciado:

Esta técnica de igual manera nos ayuda a generar una imagen estéreo, al igual que la técnica X & Y puede ser usada sola o combinada con otra técnica.

Consiste en la colocación de dos micrófonos idénticos (de iguales características y especificaciones así como igual marca y modelo, deben ser de preferencia omnidireccionales y deben estar en respuesta lineal; nunca usar micrófonos diferente ya que puede ocasionar problemas de fase de la señal) separados

horizontalmente a una distancia que debe ser un tercio de la distancia horizontal total de la fuente sonora y deben estar con el diafragma apuntando directamente a la fuente y alejados de la fuente a la distancia que se desee ya que dependerá de la cantidad de reverberación que se desee captar.

En realidad la distancia de las separaciones es un factor con el que se puede jugar de acuerdo al sonido que se desee obtener, por lo que no es una regla seguir las condiciones de distancia indicadas con anterioridad en este párrafo.

- Portamento:

Es un efecto natural auditivo que se produce cuando una nota aguda pasa a una más grave o viceversa sin discontinuidad, es muy común observar este efecto en instrumentos de cuerda.

- Room:

El room o cuarto es la percepción sonora del espacio físico que tenemos de donde se está ejecutando un instrumento o sonido, esto gracias a la reverberación que se obtiene al interpretar el instrumento o el sonido; es decir si escuchamos un instrumento muy alejado tendremos la sensación de que el instrumento está siendo tocado en un lugar bastante amplio mientras que si escuchamos el instrumento muy cercano tendremos la sensación de que el instrumento está en una sala muy pequeña.

El trabajo fue realizado a lo largo de tres meses durante el último ciclo trimestral de la carrera de Técnico Superior en Grabación y Producción Musical.

Cabe destacar que para el desarrollo del trabajo se puso en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de los dos años que duró la carrera con lo cual no solo pusimos en práctica lo aprendido sino que desarrollamos un proyecto real tal cual los proyectos que encontraremos en nuestra futura vida profesional.

2. DESARROLLO DEL TEMA

1. ETAPA DE PRE-PRODUCCIÓN

1.1 COMPOSICIÓN

Durante la etapa de preproducción del tema que fue corta, se realizó la elección del género y la temática sobre la cual se iba a trabajar, una vez escogida la temática y el género de la canción entonces se empezó a trabajar en la composición del tema donde la letra y música corrió a cargo de Roberto Proaño. La cual se basó en el uso de sintetizadores para la realización del demo, para después ser reemplazados por instrumentos reales (Batería y Saxofón), por la temática de las letras se utilizó acordes menores para la creación de la base del tema (dando así la sincronía con la musicalización.), en donde se utiliza pianos, violines, pads de instrumentos, efectos, etc.

Posteriormente se trabajó en conjunto en la estructura y forma que tendría finalmente el tema en base a referencias musicales del género y de esta manera pasamos a la siguiente etapa: la grabación.

Durante la etapa de composición también se realizaron varios demos con la secuencia que tendría el tema, se realizaron algunos cambios a la secuencia hasta obtener el mejor resultado, la creación de la secuencia corrió a cargo de Roberto Proaño.

2. ETAPA DE PRODUCCIÓN

1.1 GRABACIÓN

Para esta siguiente etapa, procedimos a realizar una reservación previa de los estudios EG1 y CR1 para realizar las respectivas grabaciones de los instrumentos presentes en nuestro tema.

Una vez que se tenían las reservaciones listas, se procedió a contactar a los músicos que interpretarían los diversos instrumentos del tema para así poder empezar la etapa de grabación.

Todo esto, por supuesto, contando ya con la secuencia lista, la misma que fue realizada durante la etapa anterior de la pre-producción, al mismo tiempo que se contaba con la estructura del tema definida, se arrancó con la etapa de grabación de acuerdo al siguiente cronograma de actividades:

- Día 1: Lunes 5 de Septiembre del 2011
Grabación de Saxofón

- Día 2: Sábado 17 de Septiembre del 2011
Ensayos del Bajo y grabación de efectos de sonido

- Día 3: Domingo 18 de Septiembre del 2011
Grabación de batería (cancelada por problemas internos de la universidad, se coordinó nueva fecha)

- Día 4: Viernes 23 de Septiembre del 2011
Grabación de voces partes A y B, sin coro.

- Día 5: Domingo 25 de Septiembre del 2011
Grabación de batería (la nueva fecha)

- Día 6: Domingo 2 de Octubre del 2011
Grabación de coro y "Room" de la batería

A continuación se detalla el resumen de lo realizado cada día empleado en las grabaciones, así como también las técnicas usadas durante los diversos días de grabación y los instrumentos empleados, adicional un breve marco teórico sobre el concepto de las técnicas empleadas y los instrumentos empleados:

1.1.1 DIA 1

Durante este día se hizo la grabación de la parte del saxofón usado en el tema. El primer día de grabación fue el lunes, 5 de septiembre del 2011, durante este día se usaron dos horas de grabación desde las 7am hasta las 9am.

La grabación fue realizada en el aula EG1 de la UDLA y el monitoreo de la grabación en el aula CR1 de la UDLA, la interpretación del saxofón corrió a cargo del músico y compañero José Floresmilo Viteri y la grabación de dicha interpretación así como la selección de las tomas correctas corrió a cargo de Roberto Proaño y Paúl Vega.

Para la grabación del saxofón se usaron dos técnicas de microfoneo: la primera consistió en una técnica X & Y (Ver Figura 1) en donde se usaron dos micrófonos cardioides de condensador marca Shure modelo KSM137 en respuesta lineal, ubicados a una distancia del saxofón de 2 metros, colocados a esta distancia con el fin de obtener un room con bastante cuerpo del instrumento.



Fig. 1: Técnica de Microfonía X & Y. Recuperado el 26 de septiembre de 2012 de http://www.shure.es/asistencia_descargas/contenido-educativo/microfonos/stereo_microphone_techniques.

La segunda técnica se realizó con el micrófono dinámico marca Shure modelo SM58, se colocó el micrófono directamente en la boca del saxofón con el fin de capturar el ataque del instrumento así como el sonido directo del mismo.

Se usaron tres cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) con su respectiva conexión y la patchera del estudio para el ruteo de la señal.

De igual forma se usaron tres pedestales marca Shure del estudio. Se usaron dos pares de audífonos marca Sennheiser HD280 del estudio, un par para el monitoreo del músico y otro para referencia del operador de la consola en el control room.

Se grabaron 3 partes: un pre-coro, un coro y una improvisación del instrumento. La interpretación del pre-coro y coro se realizó en base a la secuencia preexistente y la improvisación es autoría del músico.

1.1.2 DIA 2

El segundo día de grabación se llevo a cabo el día sábado 17 de septiembre de 2011. Este día fue usado para realizar ensayos del bajo del tema así como también la grabación de efectos, se usaron cuatro horas de grabación (contadas desde las 7am hasta las 11am).

La grabación fue realizada en el aula EG1 de la UDLA y el monitoreo de la grabación en el aula CR1 de la UDLA, la grabación de los efectos así como la selección de temas corrió a cargo de Paúl Vega y Roberto Proaño. Adicional se usó este día para la selección de la toma definitiva del saxofón grabado previamente, es decir se decidió que toma sería usada, ya que se realizaron varias tomas en donde se hicieron varias improvisaciones por parte de Floresmilo Viteri quien prestó su talento para esta sesión y teníamos que escoger la que encajara mejor con el tiempo y con el “feeling” (sentimiento) de la canción.

Cabe recalcar que en este día se hicieron los ensayos de la parte del bajo, esto previo a la grabación del bajo; en realidad nunca se llevo a grabar un bajo real puesto a que hubo muchos inconvenientes con el músico para ajustarse al tempo de la canción lo cual causo mucha desigualdad en el tempo respecto a la canción y habían serios problemas de afinación; de esta manera se realizo una secuencia de bajo, la misma corrió a cargo de Roberto Proaño, con lo cual se evitaron los problemas de afinación, tempo y demás problemas propios de una grabación real de un instrumento al hacerse una secuencia en computadora.

En este día también se realizó la grabación de un efecto sonoro el cual fue usado en la parte introductoria del tema. El efecto consiste en un sonido de una moneda girando rápidamente sobre su eje y elevándose el nivel de volumen a medida que se tiene la sensación auditiva de que la moneda se acerca a nosotros mientras se mueve horizontalmente de un lado a otro.

Para la grabación de este efecto sonoro, se puso un tablero de triplex forrado con material acrílico en el suelo de la plataforma del estudio y se hizo girar una moneda de 50 centavos de dólar alrededor del tablero y el sonido se capturó con un micrófono de condensador marca AKG modelo 414, este micrófono estaba en respuesta lineal y en modo bidireccional, ubicado en el centro del tablero y también se usó el micrófono de condensador marca Shure modelo KSM137 en respuesta lineal con el cual creamos la técnica mid-side, ambos micrófonos estaban colocados boca abajo para mejor captación.

Se usaron tres cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) con su respectiva conexión y la patchera del estudio para el ruteo de la señal. De igual forma se usaron tres pedestales marca Shure del estudio.

Se usaron dos pares de audífonos marca Sennheiser HD280 del estudio, un par para el monitoreo del músico del bajo y otro para referencia del operador de la consola en el control room.

1.1.3 DIA 3

Domingo 18 de septiembre de 2011, este día se tenía planificada la grabación de la batería del tema, debido a problemas internos de la universidad la grabación no se llevó a cabo, se suspendió y quedó postergada para una semana posterior el día domingo 25 de septiembre del 2011.

1.1.4 DIA 4

El día viernes 23 de septiembre de 2011 arrancó el cuarto día de grabación. Este día fue usado para la grabación de las voces principales del tema, es decir solo se grabaron las voces de las partes A y B, se usaron cuatro horas de grabación (contadas desde las 6pm hasta las 10pm), la grabación fue realizada en el aula EG1 de la UDLA y el monitoreo de la grabación en el aula CR1 de la UDLA, la interpretación de la voz de la parte A del tema corrió a cargo de Roberto Proaño y la interpretación de la voz de la parte B del tema corrió a cargo de Pablo Proaño. La grabación estuvo a cargo de Roberto Proaño y Paúl Vega.

Para la grabación de las voces A y B de Roberto y Pablo Proaño, se utilizaron varias técnicas de microfoneo: en primer lugar se utilizó la técnica par espaciado con el empleo de dos micrófonos cardioides de condensador Shure KSM 137 en respuesta lineal, los micrófonos se encontraban direccionados a una distancia de un metro y medio de la fuente sonora para obtener un room espaciado y entre los micrófonos existía una distancia de un metro y medio.

La segunda técnica fue colocar dos micrófonos directamente a la altura de la fuente sonora, se uso un micrófono de condensador AKG 414 y un micrófono dinámico Sennheiser E602, estos dos micrófonos estaban ubicados ambos diafragmas a la misma distancia de la fuente sonora para evitar problemas de fase y separados entre ellos por una distancia horizontal de 15 cm aprox.

Para la grabación del micrófono Sennheiser E602 se uso el Pre-amplificador del estudio para poder darle el nivel adecuado ya que al ser un micrófono dinámico y para frecuencias muy graves la señal recibida no tenia buen nivel, pero el problema se corrigió con el uso del pre-amplificador; la señal que llegaba al control room desde la patchera era enviada al pre-amplificador.

Tanto en la voz A y B, se uso la malla anti-pop (es una malla que sirve para evitar que entre mucho aire al micrófono y se genere ruido), del AKG 414 (Ver Figura 2), sobre el micrófono AKG 414. En las tomas del micrófono Sennheiser E602 se uso

un filtro pasa bajos para obtener el sonido *boomy* (sonido con un rango de frecuencias bajas principalmente parecido a una explosión) de las voces y darle más cuerpo a las tomas al sumar las señales de todos los micrófonos.



Fig. 2: Malla Anti-Pop. Recuperado el 26 de septiembre de 2012 de <http://www.basedj.es/1047-antipop-2-microfonos.html>

Se usaron cuatro cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) y la patchera del estudio para su respectiva conexión.

De igual forma se usaron cuatro pedestales Shure del estudio, la malla anti-pop del AKG 414, la araña del mismo micrófono y el pre-amplificador del estudio.

Se usaron dos pares de audífonos Sennheiser del estudio, un par para el músico y otro para el operador de la consola en el control room.

1.1.5 DIA 5

El quinto día de grabación fue el domingo 25 de septiembre del 2011. Este día fue usado para la grabación de la batería, se usaron cuatro horas de grabación (desde las 7am hasta las 11am), la grabación fue realizada en el aula EG1 de la UDLA y el monitoreo de la grabación en el aula CR1 de la UDLA, la interpretación del tema corrió a cargo de Pablo Herrera y la grabación estuvo a cargo de Roberto Proaño y Paúl Vega. Para ver la imagen de la batería armada ver figura3.



Fig. 3: Fotografía de la batería armada por completo

Para la grabación de la batería se usaron 9 micrófonos en total y fueron distribuidos de la siguiente manera:

1.1.5.1 KICK

1 Micrófono dinámico Shure SM58.

Para la grabación del bombo se sacó el parche de atrás del bombo ya que el sonido del parche trasero era un poco seco y opacaba al bombo.

Colocamos el micrófono Shure SM58 justo a la altura donde termina el cuerpo del bombo (VerFigura4) un poco alejado del centro direccionado hacia la derecha superior ya que consideramos que era la mejor zona donde se captaba el ataque y el cuerpo del bombo.



Fig.4: Fotografía del Micrófono Shure SM58 ubicado en el desfogue del kick

1.1.5.2 SUB-KICK

1 Micrófono dinámico Sennheiser E602.

Para obtener el sonido del sub-kick se extendió un edredón desde la mitad del cuerpo del bombo en la parte externa pegado con cinta adhesiva y lo extendimos 1 metro 20 cm aprox., al final se posaba el edredón sobre una silla, lo cual formaba un túnel artificial en donde las frecuencias del sub-kick quedaban “atrapadas” y de esta manera lográbamos captarlas con mayor claridad(VerFiguras5-11), el micrófono para el subkick estaba acostado en el piso sobre una chompa para evitar que se mueva y fue direccionado hacia el centro del bombo, eso sí dejando el diafragma libre para que se capte todo el sonido.

Al ser un micrófono dinámico diseñado para frecuencias muy graves, lo conectamos de la patchera al preamplificador del estudio para ganar nivel, la señal que llegaba al control room desde la patchera era enviada al pre-amplificador.



Fig.5: Fotografía del túnel artificial creado para obtener el sub-kick realizado con una cobija. Vista lateral izquierda del túnel.



Fig.6: Fotografía del túnel artificial creado para obtener el sub-kick realizado con una cobija. Vista lateral derecha del túnel.



Fig.7: Fotografía del túnel artificial creado para obtener el sub-kick realizado con una cobija. Vista interna del túnel donde se aprecia el micrófono Sennheiser E602.



Fig.8: Fotografía del túnel artificial creado para obtener el sub-kick realizado con una cobija. Vista interna del túnel.



Fig.9: Fotografía del túnel artificial creado para obtener el sub-kick realizado con una cobija. Vista interna del túnel donde se aprecia el micrófono Sennheiser E602 de cerca.



Fig.10: Fotografía del túnel artificial mientras se lo ajustaba con cinta adhesiva.



Fig.11: Fotografía 2 del túnel artificial mientras se lo ajustaba con cinta adhesiva.

1.1.5.3 SNARE UP

1 Micrófono dinámico Shure SM57.

El micrófono del snare up (parche de arriba de la caja) estaba ubicado en dirección perpendicular hacia la parte centro-derecha del parche a unos 10 cm y estaba ubicado por debajo del hi-hat para no molestar al baterista y también para obtener la mejor toma de la caja. (Ver Figuras 12 y 13).



Fig. 12: Fotografía del Snare con el micrófono Shure SM57.



Fig. 13: Fotografía del Snare con el micrófono Shure SM57. Vista lateral

1.1.5.4 SNARE DOWN

1 Micrófono dinámico Shure SM57.

El micrófono del snare down (parche de debajo de la caja) estaba ubicado en dirección perpendicular hacia la parte centro-derecha del parche a unos 10 cm y estaba ubicado por debajo del snare (Ver Fig. 14) no directamente en las cuerdas sino hacia un lado para así también obtener la mejor toma de la caja en la parte de abajo.



Fig.14: Fotografía del Snare con el micrófono Shure SM57. Vista lateral. Fijarse en el micrófono que se encuentra en la parte de abajo del Snare.

1.1.5.5 TOM AL PISO

1 Micrófono dinámico Sennheiser MD421.

Para microfonear el tom de piso pusimos un micrófono dinámico Sennheiser MD421 ubicado por afuera en posición casi vertical en la parte centro-izquierda del tom donde no molestaba al baterista (Ver Figura 15) y en donde había un buen sonido del instrumento.



Fig.15: Fotografía del Tom de piso con el micrófono Sennheiser MD421. Obsérvese el micrófono ubicado en posición vertical invertida en la parte izquierda inferior de la foto.

1.1.5.6 TOM AL AIRE

1 Micrófono dinámico Sennheiser MD421.

Para microfonear el tom al aire se puso un micrófono dinámico Sennheiser MD421 ubicado en dirección perpendicular por debajo del crash a una distancia de 10 cm aprox. de la parte centro-derecha del tom para evitar que se golpee al micrófono y para captar un mejor sonido. (Ver Figuras 16 y 17)



Fig.16: Fotografía del Tom al aire con el micrófono Sennheiser MD421.



Fig.17: Fotografía del Tom al aire con el micrófono Sennheiser MD421. Vista cercana.

1.1.5.7 HI-HAT

1 Micrófono dinámico Shure SM58.

Para grabar el hi-hat usamos un micrófono dinámico Shure SM58 en posición perpendicular apuntando hacia afuera del hi-hat esto con el fin de obtener no saturado mas claro y definido, el micro estaba a la altura casi del centro del hi-hat con el diafragma apuntando al filo casi del hi-hat.

(Ver Figuras 18 y 19)



Fig. 18: Fotografía del Hi-Hat con el micrófono Shure SM58. Vista cercana.



Fig. 19: Fotografía del Hi-Hat con el micrófono Shure SM58. Vista cercana 2.

1.1.5.8 OVERHEAD

1 Micrófono de condensador AKG 414.

Aquí se usó el AKG 414 en posición omnidireccional y cumplía con la función de overhead ya que no se pudo usar dos micrófonos de overhead debido a que faltaban canales y cables para poner un micrófono extra, decidimos ponerlo en el centro tomando como referencia la distancia entre el crash y el raid, esta distancia fue medida con cinta métrica para obtener una referencia más exacta y así ubicarlo en la posición donde mejor captara la señal de los platos en conjunto.

Este micrófono estaba a una distancia aprox. de 1 metro y medio desde el piso hasta el diafragma, aquí el micro estaba en posición vertical boca abajo sujetado por la araña del micrófono. (Ver Figuras 20 y 21).



Fig.20: Fotografía donde se aprecia la colocación del micrófono AKG 414.



Fig.21: Fotografía donde se aprecia el micrófono AKG 414 instalado.

1.1.5.9 ROOM

1 Micrófono de condensador Shure KSM137.

Por último se uso un micrófono de condensador Shure KSM137 para obtener un room lo mas grande posible, este micrófono se ubicaba por encima de la cabeza del baterista y tenía una distancia aprox. de 2 m desde el piso hasta el diafragma, este no estaba completamente vertical sino mas bien perpendicular y apuntaba hacia el centro real de la batería el cual fue medido con una cinta métrica para obtener una medida más exacta, el micrófono estaba con respuesta lineal. (Ver Figuras 22-26).

La batería estaba compuesta de un bombo, caja, hi-hat a la izquierda del baterista, crash a la izquierda superior del baterista, raid a la parte derecha del baterista, tom de piso al lado derecho del baterista y tom al aire al lado superior izquierdo del baterista. Se usaron parches Remo, batería TAMA, platos Paiste, baquetas Zildjian.

Se usaron nueve cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) con su respectiva conexión y la patchera del estudio para el ruteo de la señal. De igual forma se usaron nueve pedestales Shure del estudio, la araña del micrófono AKG 414 y el pre-amplificador del estudio, se usó también un edredón grueso de dos metros de largo por 1 metro y medio de ancho para la grabación del subkick. Se usaron dos pares de audífonos Sennheiser HD 280 del estudio, un par para el monitoreo del músico y otro para referencia del operador de la consola en el control room.



Fig.22: Fotografía lateral de toda la batería donde se aprecia la colocación del micrófono Shure KSM 137 para obtener el room.



Fig. 23: Fotografía lateral de la batería donde se aprecia la medición para la colocación del micrófono Shure KSM 137.

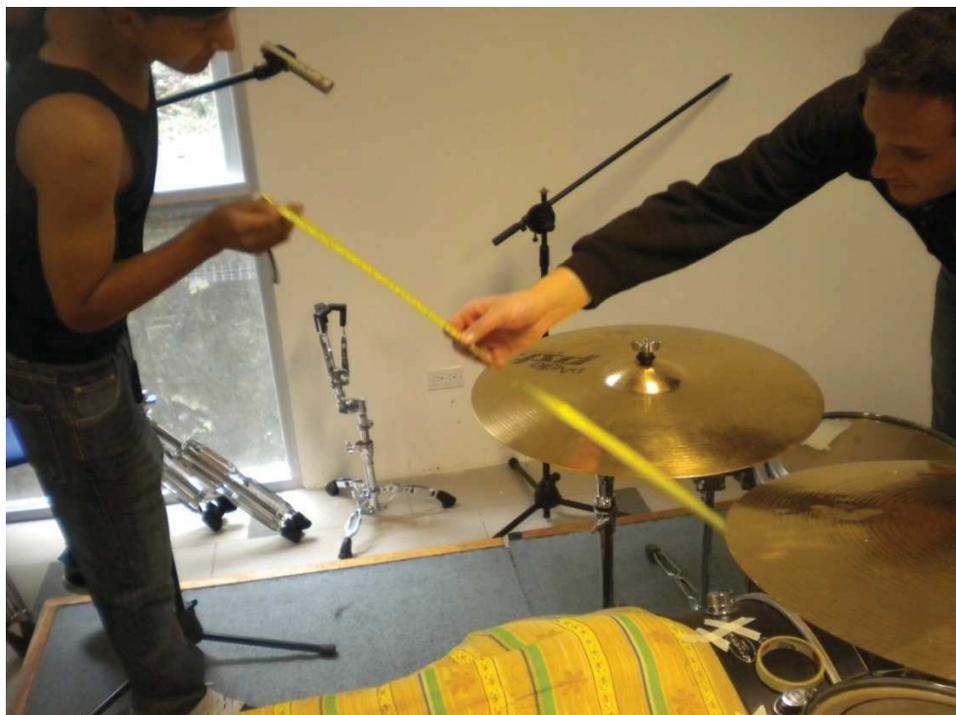


Fig. 24: Fotografía lateral de la batería donde se aprecia la medición para la colocación del micrófono Shure KSM 137.



Fig.25: Fotografía lateral de la batería donde se aprecia la medición para la colocación del micrófono Shure KSM 137.



Fig.26: Fotografía del micrófono Shure KSM 137.

1.1.6 DIA 6

El domingo 2 de octubre del 2011 se llevo a cabo el sexto día de grabación. Este día fue destinado para la grabación del coro y el *room* de la batería, se usaron siete horas de grabación (contadas desde las 9am hasta las 4pm), la grabación fue realizada en el aula EG1 de la UDLA y el monitoreo de la grabación en el aula CR1 de la UDLA, la interpretación del coro corrió a cargo de Roberto y Pablo Proaño y la grabación a cargo de Roberto Proaño y Paúl Vega.

Para la grabación del coro se usaron las mismas técnicas de grabación que se usaron para las voces principales, es decir en primer lugar se utilizó la técnica par espaciado con el empleo de dos micrófonos cardioides de condensador Shure KSM 137 en respuesta lineal, los micrófonos se encontraban direccionados a una distancia de un metro y medio de la fuente sonora para obtener un room espaciado y entre los micrófonos existía una distancia de un metro y medio.

La segunda técnica fue colocar dos micrófonos directamente a la altura de la fuente sonora, se uso un micrófono de condensador AKG 414 y un micrófono dinámico Sennheiser E602, estos dos micrófonos estaban ubicados ambos diafragmas a la misma distancia de la fuente sonora para evitar problemas de fase y separados entre ellos por una distancia horizontal de 15 cm aprox. Para la grabación del micrófono Sennheiser E602 se uso el Pre-amplificador del estudio para poder darle el nivel adecuado ya que al ser un micrófono dinámico y para frecuencias muy graves la señal recibida no tenia buen nivel, pero el problema se corrigió con el uso del pre-amplificador; la señal que llegaba al control room desde la patchera era enviada al pre-amplificador. En las voces, se uso la malla anti-pop del AKG 414, sobre el AKG 414. En las tomas del micrófono Sennheiser E602 se uso un filtro pasa bajos para obtener el sonido boomy de las voces y darle más cuerpo a las tomas al sumar las señales de todos los micrófonos.

Se grabaron varias tomas en donde los cantantes se intercalaban en las frases para dar apoyos a la voz principal y dar mayor sensación de espacialidad. Cabe recalcar que los dos cantantes grabaron al mismo tiempo.

Se usaron cuatro cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) con su respectiva conexión y la patchera del estudio para el ruteo de la señal. De igual forma se usaron cuatro pedestales Shure del estudio, la malla anti-pop del AKG 414, la araña del mismo micrófono y el pre-amplificador del estudio. Se usaron tres pares de audífonos Sennheiser HD 280 del estudio, dos pares para el monitoreo de los cantantes y otro para referencia del operador de la consola en el control room.

Para la grabación del room de la batería lo que se hizo fue lo siguiente: debido a que la batería real grabada en el estudio el día domingo 25 de septiembre del 2011 tenía serios problemas de descuadre con el tempo del tema, lo que se hizo fue agarrar los mejores golpes de cada instrumento de la batería y fueron *loopeados* (es decir se uso una técnica combinada en la cual se *sampleo* una muestra con lo que se hizo un patrón repetitivo que se denomina *loop*), es decir se armo una secuencia de batería pero con sonidos reales de la batería grabada y una vez que teníamos la batería lista, se hizo una reproducción de esta batería terminada a través de los monitores RCF de pedestal del estudio a todo volumen (para tener mayor nivel de ganancia ya que el nivel era bajo y tuvimos que subir el volumen al máximo), y usamos dos micrófonos Shure KSM137 para grabar un par espaciado, con esto se le dio a la batería un cuerpo enorme debido al room y se la hizo crecer auditivamente en volumen gracias a la duplicación de señal.

Se usaron dos cables de micrófono tipo XLR3 del estudio (con terminales macho y hembra) con su respectiva conexión y la patchera del estudio para el ruteo de la señal. De igual forma se usaron dos pedestales Shure del estudio. Se uso un par de audífonos Sennheiser HD 280 del estudio para el operador de la consola en el control room.

Una vez que teníamos toda la grabación lista con todos los instrumentos de nuestro tema así como de los efectos y recursos sonoros necesarios para nuestro tema, procedimos a realizar una pre-mezcla de toda la sesión, la cual fue entregada en una sesión multi-pista de Protools HD para su revisión y calificación el día jueves 06 de octubre por parte de Juan Sebastián Garcés, nuestro profesor de la materia TGP450. Para obtener una calificación del avance de nuestro trabajo realizado y detectar los errores que podían estar presentes en las tomas realizadas y al mismo tiempo lograr dar forma al tema al tener ya una sesión armada donde podíamos analizar nuestro siguiente paso que era la mezcla con la cual le daríamos la forma final al tema.

1.2 MEZCLA

La mezcla comenzó una vez que se tenían las tomas definitivas de todos los instrumentos de nuestro tema una vez que contábamos con la secuencia corregida (hubo que hacer varios cambios como cambios de instrumentos en la secuencia, nivelar el nivel de los instrumentos de la secuencia, agregar efectos; etc. Y así lograr el objetivo estético que nos habíamos planteado) empezamos con el proceso de mezcla. Se emplearon 5 días de mezcla repartidos de la siguiente manera:

1.2.1 DIA 7

La mezcla comenzó el día domingo 9 de octubre del 2011, empezamos con la primera sesión de mezcla hecha en 4 horas (contadas desde las 10am hasta las 2pm), esta mezcla fue realizada en el aula CR1 de la UDLA, mezclada en Protools HD por Roberto Proaño y Paul Vega.

Esta sesión fue destinada a realizar la mezcla de la batería del tema, hubo serios problemas con el click ya que el baterista no se pudo adaptar al mismo, lo cual genero un apuro y se tuvo que trabajar contra reloj por lo que se tuvo que optar

por tomar las mejores tomas de cada sección de la batería y proceder a secuenciarlas de tal manera que no sea claramente visible en la mezcla final.

Para ello se tuvo que realizar un *room* de batería creado en la UDLA anteriormente explicado en la etapa de grabación.

Para la mezcla de la batería esencialmente se utilizaron pequeños toques de ecualización dependiendo de cada uno de sus instrumentos (Ver Anexo 1: Tabla de Ecualización por Instrumento).

El bombo, ya que al tener un subkick este poseía demasiadas frecuencias que se mezclaban con el bajo lo que hacía que el bajo desapareciera, se utilizó un low pass filter (filtro que permite que solo pasen frecuencias bajas o graves) en los 8 KHz en el subkick, eliminando los sonidos ajenos al toque del bombo como hi-hat, OH, etc., y dándole un realce alrededor de los 75 KHz para el cuerpo del bombo, y buscando su ataque el cual se encontraba entre 4-5 KHz, además de ello se realizó una secuencia de un bombo antes escogido de un secuenciador para darle un poco más de fuerza al bombo antes grabado, el subkick se utilizó dando la mayor cantidad de realce en aquellas frecuencias menores a los 75 KHz, para evitar que atenúe al bombo natural y el bajo, evitando que ellos no se noten en la mezcla final del tema, además de ello se utilizó un compresor Digidesign de Protools con un threshold mediano de 15 dB, y un ratio bastante alto de 5:1, esto con el fin de darle un poco menos de dinámica ya que el mismo tenía demasiada para nuestro gusto, por lo que se utilizó una mayor compresión que en los otros elementos de la batería, que fueron tratados con solo pequeños toques.

La compresión es un recurso que se usa en el procesamiento de una señal con el fin de nivelar todos los picos de la onda, con el fin de darle al tema un sonido más nivelado y no escuchar demasiadas variaciones que suelen ser propias de la interpretación o de las características de un instrumento o género musical. Para realizar la compresión se usa un compresor que tiene varias opciones de ajuste que se puede regular para lograr el sonido adecuado. Por ejemplo el *threshold* que

es el umbral, es decir con este parámetro se determina desde que nivel de la onda se desea comprimir, de esta manera todo lo que este fuera de este límite se ajustará para que quepa dentro del rango que se seleccione. Existe otro parámetro que es el *ratio*, con este se puede ajustar la cantidad de señal que se comprime una vez que la señal ha pasado el umbral o *threshold*, se expresa en una relación que va desde 1:1 (no comprime nada, entra y sale la misma cantidad de señal) hasta infinito: 1 (donde el compresor se vuelve un compresor limitador ya que toda la señal que entra es comprimida). Por ejemplo: un *ratio* de 3:1 significa que por cada 3 dB que ingresan sale 1 dB. Otros dos parámetros fundamentales son el *attack* y el *release*, el *attack* o ataque es el tiempo que tarda el compresor en empezar a atenuar la señal que ha sobrepasado el nivel de *threshold*; el *release* es el tiempo que tarda el compresor en dejar de comprimir; ambos parámetros se miden en milisegundos. Existen más parámetros de ajuste pero estos son los más importantes para realizar una compresión, cabe recalcar que la compresión es un recurso que demanda una gran capacidad auditiva para que no se altere la dinámica del tema ya que es lo que ocurre si se abusa del compresor.

Para la mezcla se juntaron cuatro canales de bombo. El primer canal de bombo era el canal del bombo secuenciado hecho previamente, el segundo canal era el canal del kick del bombo real grabado, el tercer canal era el canal del sub-kick del bombo real grabado y el cuarto canal era un kickbass que consistía en un tono puro muy grave para darle mayor peso; la suma de estos cuatro canales nos daba el bombo final que era enorme y tenía un sonido muy grave pero eso sí con definición, en cuanto a niveles, el que más resalta es el canal del kick, le sigue el del sub-kick, luego el kickbass y al final el bombo secuenciado.

Respecto al Hi-hat y OH (*Overheads*), fueron tratados de maneras similares, ya que ambos se encuentran en el mismo rango de frecuencias, lo que hicimos fue darle un poco más de brillo a partir de los 10 KHz en ambos, y utilizando un *high pass filter* (filtro que permite que pasen únicamente las frecuencias altas o agudas) para eliminar los sonidos ajenos como cajas, bombos, toms, etc.

La caja o *snare* de la batería fue tratado de manera especial, ya que el mismo tenía un armónico, con el que resonaba la sala, primero trabajamos en su etapa de grabación para atenuar en lo posible el mismo y luego en la mezcla buscando el armónico y “cortándolo” (atenuarlo) con un EQ (Ecuador), además de ello se agregó una caja de un secuenciador, antes escogida para darle un poco más de presencia a la misma. Se trabajo con tres canales (el primer canal era el *snare up*, el segundo el *snare down* y el tercero el *snare* secuenciado previamente), la ecualización del *snare up* se centro en darle más brillo por lo que se acentuó en 1.5KHz, en el caso del *snare down* se buscó darle más cuerpo por lo que se acentuó en los 220Hz, al *snare* secuenciado se le dio un poco más de frecuencias medias, en niveles resalta el *snare up*, luego el *snare* secuenciado y luego el *snare down*. Al final se le dio una reverberación a la caja bien pronunciada para darle un sonido característico, en donde el porcentaje de señal *wet* (señal tratada con un efecto sonoro) era del 40%, pero se compenso en nivel de volumen con el fade para que no se fuera tan atrás la caja.

Los *toms* fueron ecualizados con un *low pass filter* y un *high pass filter* para eliminar los sonidos ajenos, y darle un realce en su frecuencia fundamental (la frecuencia principal sin los armónicos). Se les dio una ecualización muy similar a la caja, 1.7KHz (se aumento) para el brillo y 250Hz (se aumento) para el cuerpo, tanto el bombo como los *toms*, el *crash*, el *raid*, y los *rooms* se les dio la misma reverberación con porcentaje de señal *wet* (húmeda) de 20-25% aproximadamente para lograr el sonido buscado.

Para los room de la batería, los *hi-hat* y los *overhead* se les dio la misma ecualización buscando darle mas brillo en los 5 y 10KHz (subiendo estas frecuencias).

El bajo tuvo que ser secuenciado, al cual se le puso una distorsión para darle un sonido más sucio y que no sonara tan artificial, se le dio una ecualización acentuando el ataque del bajo que se encontró entre 1.5 y 1.7KHz, se acentuaron

las frecuencias comprendidas entre los 150 hasta las 200Hz para dar más cuerpo al bajo, se utilizó un compresor para lograr un sonido mas definido y nítido con un ataque rápido, *release* lento y *threshold* un poco grande para no dañar la dinámica.

Al piano por ser secuenciado, de igual forma se le puso la misma distorsión que al bajo, lo que le dio un timbre muy especial, en las frecuencias graves sobre todo del piano; se amplificó las frecuencias medias y agudas del piano con ecualización con lo cual el timbre se volvió muy brillante, trabajamos en los 2KHz y los 5-7KHz. Se le dio una *reverb* (reverberación) de iglesia (*Church reverb*) pero con mayor porcentaje de señal *dry* (señal sin recibir efecto sonoro) para no mandarlo tan atrás al piano (auditivamente) en la mezcla al piano.

“La reverberación es un fenómeno acústico natural que se produce en recintos más o menos cerrados por el cual a la señal original se le van sumando las diferentes ondas reflejadas en las paredes del recinto con un retardo o “delay” generado básicamente por la distancia física entre la fuente de sonido original y las paredes del recinto.”**Proty (2003). La reverb y otros efectos. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://www.hispasonic.com/tutoriales/reverb-otros-efectos/749>**

Se le dio una compresión muy ligera con el fin de obtener mayor presencia, ya que el piano es uno de los instrumentos más sobresalientes en el tema.

Al saxofón casi no se le altero la ecualización ya que por sí solo sonaba muy a nuestro gusto, apenas se le otorgó un pequeño incremento en las frecuencias altas desde los 5Khz para que resalte más el brillo del instrumento, se aplicó una *reverb* especial para suavizar su presencia en la mezcla, configurando en un 30% aproximadamente el parámetro *dry mix* para que tenga el sonido suave pero definido que presenta, se utilizó una pequeña compresión, configurando el parámetro *threshold* muy alto y el ataque rápido con *release* lento para no dañar la dinámica.

1.2.2 DIA 8

El día 8 fue el día sábado 15 de octubre del 2011. Esta sesión tuvo una duración de cinco horas y media (contadas desde las 9am hasta las 2:30pm), la mezcla se hizo en el aula CR1 de la UDLA, se hizo la mezcla con Protools HD, esto corrió a cargo de Roberto Proaño y Paul Vega.

Se hizo una pre-mezcla ya avanzada para revisar el sonido de toda la mezcla sin las voces, se junto la batería que ya estaba definida previamente con los instrumentos de la secuencia, se nivelaron niveles, mediante técnicas de edición se eliminaron ruidos, se definieron los cortes que tendría el tema y que planos sonoros se crearían, es decir en su mayoría la sesión se dedicó a la producción que a la mezcla y se logró verificar que el tema estaba obteniendo el nivel de calidad deseado.

1.2.3 DIA 9

Este día fue el martes 18 de octubre del 2011. Durante este día se realizó una sesión de 2 horas de mezcla en donde se le dio tratamiento a las voces, tanto las voces independientes como las del coro. Se hizo la mezcla desde las 7am hasta las 9am, la mezcla se realizó en el aula CR2 de la UDLA en Protools LE y el proceso corrió a cargo de Roberto Proaño y Paúl Vega.

Tanto en la voz de Roberto como en la de Pablo Proaño se utilizó un compresor para nivelar los niveles de volumen, la compresión se configuró con un ataque rápido y release lento, con un *threshold* bajo para y con un *ratio* pequeño pero siempre teniendo cuidado de no perder la dinámica.

En la voz de Roberto se utilizó un ecualizador para atenuar en 1.16KHz debido al excesivo ceceo (problema sonoro que se genera cuando en la grabación suenan demasiado exagerado las letras s, c, z al momento de pronunciarlas) que había en las tomas.

En la voz de Pablo se utilizó un ecualizador para atenuar en 14KHz, para evitar el ceceo, ya que en esta frecuencia se presentaba el ceceo con mayor notoriedad.

Cabe recalcar que a ambas voces se atenuó el ruido de respiración automatizando en volumen para que no se vuelva molesta.

Además cabe indicar que cada voz se componía de tres tomas, la toma del micrófono AKG 414 que le daba el toque brillante, la toma del micrófono Sennheiser E602 que le daba el cuerpo grave y las tomas del *room* obtenidas con los Shure KSM137, además de esto se grabaron segundas tomas donde se realizaban apoyos vocales sobre las partes originales donde la canción tenía acento con lo cual se ganaba en volumen y en presencia. Es decir había la voz principal y por debajo se escucha una voz secundaria, lo cual ayudó no solo a dar mayor acento a las voces sino que le dio un *feeling* especial propio del tema y el género.

Se utilizó un *delay* (efecto de sonido que consiste en generar un *feedback* o retroalimentación de la señal para que se genere de forma artificial un eco de la señal original) en las tomas de los apoyos vocales solamente, las tomas de las voces principales no tenían efecto de *delay* para que sean más definidas, también se puso un efecto de reverberación no muy pronunciado, se utilizó la misma reverberación del piano ya que así quedaban en el mismo plano sonoro y con el mismo timbre.

1.2.4 DIA 10

Este día fue el miércoles 19 de octubre del 2011. Esta sesión contó con dos horas (entre las 7am y las 9am), se realizó la mezcla en el aula CR2 de la UDLA y se mezcló en Protools LE, el proceso corrió a cargo de Roberto Proaño y Paul Vega. En esta sesión se trabajo sobre los efectos que había en el tema, el corte de la canción, automatización de niveles por cada *track* y se definió el final que tendría la canción.

Se aplicó una ecualización al efecto de la moneda de la parte introductoria del tema, se amplificaron las frecuencias agudas desde los 6 kHz para obtener un timbre más brillante y dar la impresión de que la moneda giraba sobre una base de vidrio.

También se trabajó en automatización de nivel *track* por *track*, ya que existen partes de la canción en donde no suenan todos los instrumentos, esto hecho a propósito con el fin de que exista mayor dinámica.

Se trabajó en el corte que tiene la canción, a la sección del *hi-hat* que se escucha, se la procesó con Audio suite dándole un efecto de *reverse reverb* (es el mismo efecto que el *reverb* pero la señal es reproducida en el sentido inverso de reproducción, es decir desde el final hasta el comienzo, es un efecto que fue popularizado por grupos como *Queen* quienes usaron en varias ocasiones este efecto en canciones como "*Play The Game*") para darle un efecto especial y se añadió también un *pitch shifter* (efecto con el cual se consigue reproducir dos notas diferentes partiendo de una sola nota tocada).

Al violín se lo duplicó en dos canales haciendo un *portamento* artificial al desfazar milimétricamente las dos tomas, y se le dio un efecto de *flanger* muy distorsionado para que tenga un timbre especial.

"El efecto Flanger funciona de forma muy parecida al efecto Chorus, pero utiliza un tiempo de retardo significativamente más breve. Además, la señal del efecto se puede reenviar a la entrada de la línea de retardo.

El flanging se suele utilizar para crear cambios que se describen como la adición de un matiz espacial o subacuático a las señales de entrada." **Efecto Flanger. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://help.apple.com/logicpro/mac/9.1.6/es/logicpro/effects/index.html#chapter=9%26section=3%26tasks=true>**

Se definió que luego de la última estrofa, unos segundos antes de que se acabe la voz, entre el saxofón y permanezca improvisando hasta el final creando así un paisaje melancólico, para lograr esto se juntaron tres tomas de improvisación creando así el efecto de una larga improvisación que en realidad se hizo en partes, luego cuando termina la improvisación se repite una parte del coro y se crea el corte con el *crash* de la batería y queda sonando los *bells* de la secuencia a los cuales se les aplicó el efecto de delay.

1.2.5 DIA 11

El día jueves 20 de octubre del 2011, se realizó la última sesión de mezcla, se realizó en un período de dos horas (comprendidas entre las 7am y las 9am) en el aula CR2 de la UDLA, realizando dicho proceso con el software de producción Protools LE.

Esta sesión fue dedicada a revisar los niveles finales de la mezcla, se crearon planos sonoros, en el primer plano están las voces junto a la caja, el bombo y el piano; en un segundo plano esta el saxofón, los toms, el hi-hat, los overheads, el violín y las demás cuerdas junto con el resto de la secuencia.

Se aplicó efectos a la secuencia, procesándola con una *reverb* muy sutil, se crearon *bounces* del bombo y de la caja para tratar la mezcla con más facilidad y ahorrar espacio, se finalizó la mezcla haciendo una revisión de todos los niveles de acuerdo a los planos sonoros.

Finalmente, una vez que la mezcla obtuvo los parámetros sonoros deseados, se realizaron automatizaciones sobre toda la mezcla para hacer crecer al tema; de esta forma al comienzo de la canción, en el intro existen 3 automatizaciones con lo cual el inicio de la parte A adquiere mucha fuerza y volumen.

La mezcla final del tema fue entregada para su revisión y calificación el día jueves 20 de octubre del 2011 al profesor Juan Sebastián Garcés, se entregó un bounce realizado en Protools HD a 16 bits x 44Hz en Estéreo Entrelazado.

3. ETAPA DE POST-PRODUCCIÓN

3.1 DIA 12

El viernes 21 de octubre del 2011 se realizó la última etapa de procesamiento al tema. Con el *bounce* de la mezcla final se procedió a realizar la masterización del tema, se lo realizó en una única sesión de una hora y media (contado desde las 8:30pm hasta las 10pm), este trabajo fue realizado en conjunto entre Roberto Proaño y Paúl Vega, la masterización fue realizada en su totalidad en el *software* de producción Protools y se llevo a cabo en la UDLA en el aula CR2.

Los arreglos finales de la mezcla, consistieron en poner un *fade out* (disminución progresiva del volumen al final de la canción) al *track*, con lo cual el sonido terminaba luego de 7 segundos desde que dejaba de sonar el *track*.

Se agregó una *reverb* pequeña al canal del *master fader*, ya que solo se quiso suavizar un poco la mezcla final y no darle un timbre diferente.

Se aplicó una pequeña ecualización donde se amplificaron las altas frecuencias desde los 12KHz para darle mayor presencia a la voz de Pablo Proaño y en la franja de los 2KHz hasta los 5KHz para que se resalte las frecuencias medias las cuales necesitaban cierto incremento, también se amplificó la banda de los 215Hz unos 3dB para darle mayor realce a dicha frecuencia.

Se aplicó un compresor multi-banda T-RACK para resaltar los agudos del tema, se aplicó también un limitador (compresor con radio infinito: 1) T-RACK para darle mayor volumen a la mezcla, adicional se aplicó un clipper T-RACK que es una especie de limitador final a todo el efecto con lo cual el track adquirió gran volumen; finalizando así el proceso de mastering del tema.

El tema masterizado fue entregado para su revisión y calificación por los profesores: Juan Sebastián Garcés quien fue nuestro profesor de la materia durante todo el trimestre, Hugo Jácome quien evaluó los trabajos, de igual manera

estuvo presente un grupo de profesores de la carrera quienes escucharon el tema completo tanto el tema mezclado como el tema masterizado y se encargaron todos en conjunto de la calificación y revisión del tema fue el día jueves 27 de octubre del 2011, se entregó un *bounce* realizado en Protools HD a 16 bits x 44kHz en estéreo entrelazado, en conjunto con el presente informe y la presentación de la portada del CD donde además del tema masterizado estaba el *bounce* de la mezcla.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se obtuvo el sonido deseado para la batería, creando un sub-kick , el mismo que fue realizado con una técnica de microfónica cercana con aislamiento acústico, creado a partir de un puente hecho rústicamente con una cobija, para encerrar la gran cantidad de armónicos que posee el golpe y la resonancia del bombo.

Para que el mismo sea una parte esencial en la mezcla del tema, cabe recalcar que la mejor solución para la captura de este sub-kick, fue la utilización del micrófono de bombo Sennheiser - E06, por la facilidad que tiene el mismo para captar frecuencias bajas, y el enorme diafragma que posee, ya que ésta técnica de grabación tiene la necesidad de ser grabada con un micrófono de diafragma grande, por lo que el empleo del sub-kick puede ser la solución a la grabación de música en la cual se quiera tener un bombo con menos ataque y con un mayor cuerpo. Otro punto es el de la mezcla de la batería para una secuencia, ya que no es la misma que para una grabación completa de instrumentos, por el hecho que en una secuencia podemos trabajar con un *click* y sincronizar sin ninguna variación en el tempo una batería usando solo *samples* (muestras de audio), mientras que en una grabación completa, estamos regidos al tempo en el cual toque el baterista (realizando ediciones en casos que lo amerite), pero por el tipo de género en el cual trabajamos, no era sostenible aquello ya que necesitábamos la mayor exactitud en la interpretación de la batería, que al igual que las voces

tienen un plano sonoro principal, y una falta de sincronía no es utilizada para el género musical presentado.

Un punto muy importante en el presente trabajo, fue la utilización y creación de *rooms* naturales para tener una menor cantidad de *reverbs* digitales y una mayor naturalidad, la mayoría de estos fueron grabados con un par espaciado en el caso del room de voces y batería, el único caso en el que se utilizó una técnica distinta (grabación en XY) es en el saxofón, ya que se buscaba un sonido más monofónico y menos estereofónico, para que se acople de mejor manera en la mezcla. Por lo que se concluyó que en instrumentos en los cuales se desea destacar su presencia debemos utilizar una menor cantidad de *rooms*, así como también una menor cantidad de *reverb*, ya que el exagerado uso de dichos efectos sonoros distorsiona al instrumento y lo envía hacia una parte posterior en la mezcla. La mezcla fue trabajada a -6db para tener un rango de nivel de volumen menor, para poder realizar el máster final con una amplia cantidad de decibeles con los cuales trabajar de mejor manera, para ganar volumen sin perder dinámica, pues el tema se fue trabajando con gran cantidad de automatizaciones de volumen y efectos.

Por tal motivo consideramos que no es pertinente tener una mezcla trabajada con menor nivel, porque de esta forma perderíamos dinámica al usar un limitador con el objetivo de ganar volumen en la mezcla y trabajar la misma con un nivel bajo, ya que esto sólo nos generara un menor rango para ganar volumen (a menos que esto sea lo que se desee lograr). En el mastering del tema se tuvo que realizar ajustes en los niveles de frecuencias (especialmente en frecuencias de 30Hz a 150Hz para el entendimiento de su rango de frecuencias menor y una alza a partir de los 16kHz para darle aire, a aquellos instrumentos secuenciados y ganar un poco mas de realismo). Para evitar que el mismo tenga problemas de reproducción, en cualquier dispositivo, se concluye que aquellos instrumentos que tienen una mayor presencia dependiendo al género, siempre tienen que sobresalir y el empaparse con música del mismo estilo en el que estamos trabajando, ayuda, pero no siempre se consigue el resultado deseado, solamente experimentando se

consigue sonidos distintos e innovación, el uso de *subkick*, sonidos como el caso de la moneda de la parte introductoria, la utilización de un *portamento* digital, y el sinnúmero de pruebas como *rooms* naturales, fueron de mucha utilidad para encontrar el sonido que se deseaba en el tema desarrollado, tratando de estar a la par en calidad versus el tiempo, al mezclar una secuencia digital, con instrumentos grabados, sin perder la esencia de ambos frentes.

Por lo que se recomienda tener un conocimiento profundo del género en el que se va a trabajar, además de una gran predisposición de los artistas para llegar a consensos, conociendo de antemano la sonoridad deseada del proyecto y los parámetros técnicos necesarios para que el mismo se desarrolle con mayor facilidad y agilidad en la medida de posible. Luego de un largo proceso que duró alrededor de tres meses, con 40 horas de trabajo divididas en 21 horas de grabación, 16 horas de mezcla y 2 horas de masterización; al final se pudo obtener el producto final. El día jueves 27 de octubre del 2011 fue el día en el que finalmente el tema "Se agota el tiempo" salió a la luz y se concluyó de manera exitosa este proceso; un arduo proceso que concluyó no solo este trimestre final durante el cual hicimos el proyecto sino que culminó con dos años de estudio de la carrera de la cual nos estamos graduando, y en donde se obtuvieron los conocimientos necesarios para llevar a cabo este proyecto final en donde se aplicó todo lo anteriormente aprendido, donde se adicionaron talento y esfuerzo para llevar a cabo el cumplimiento no solo de un trabajo final sino también el cumplimiento de un sueño, ser la primera generación de la universidad en obtener el título de Técnicos Superiores en Producción y Grabación Musical.

El camino durante este tiempo no ha sido fácil, se han encontrado muchas dificultades en varios aspectos de la carrera pero lo más importante es haber logrado culminar este proceso que nos ha llevado hasta este punto final; y aún más importante el haber conocido a amigos y compañeros quienes han colaborado con su tiempo, su conocimiento, su valiosa ayuda y amistad; y que serán nuestros futuros colegas y con quienes esperamos en el futuro llevar a cabo proyectos musicales en conjunto.

5. REFERENCIAS

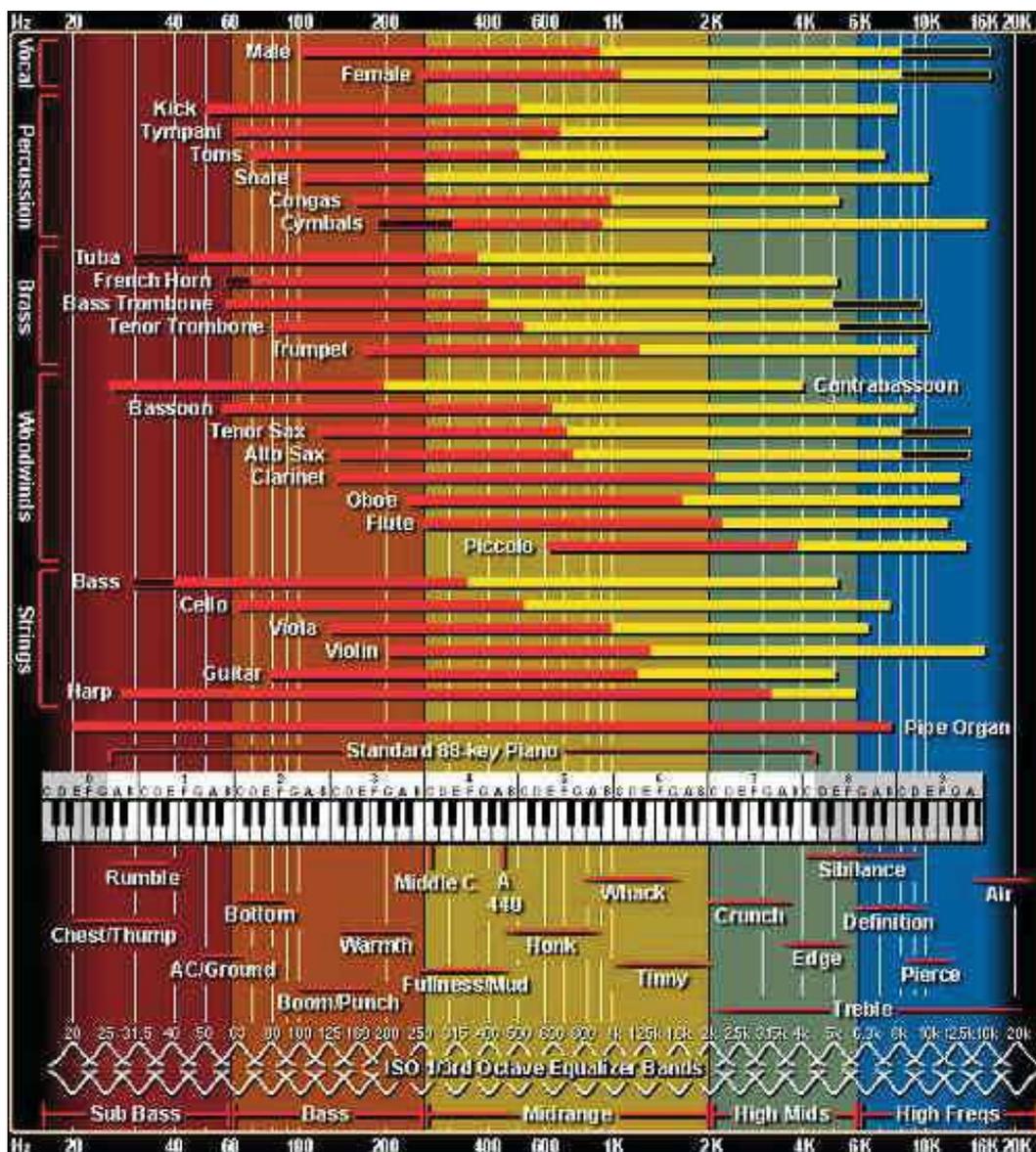
1. J.J.G. Roy (2012). *Técnicas de Microfonía Estéreo*. Recuperado el 04 de septiembre del 2012, de http://www.sonidoyaudio.com/sya/vp-tid:2-pid:13-tecnicas_de_microfonia_estereo.html
2. Whittaker, R. *Micrófonos: Parte I*. Recuperado el 05 de septiembre del 2012. <http://www.cybercollege.com/span/tpv038.htm>
3. J.J.G. Roy (2012). *Técnicas de Microfonía Estéreo*. Recuperado el 05 de septiembre del 2012, de http://www.sonidoyaudio.com/sya/vp-tid:2-pid:13-tecnicas_de_microfonia_estereo.html
4. Administrador (2008). *Fundamentos teóricos de las técnicas de microfoneo estéreo*. Recuperado el 08 de septiembre del 2012, de <http://fdbaudio.blogspot.com/2008/08/tecnicas-de-grabacin-microfoneo-de.html>
5. Soyuz (2002). *La ecualización*. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://www.hispasonic.com/tutoriales/ecualizacion/38>
6. *Guía de efectos: la compresión*. 2000-2008. Recuperado el 07 de septiembre del 2011 de <http://electrofante.com/musicadigital/guiacompresor.html>
7. Proty (2003). *La reverb y otros efectos*. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://www.hispasonic.com/tutoriales/reverb-otros-efectos/749>
8. LOPEZ, Facundo (2007). *Delay*. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://sonidodeguitarras.blogspot.com/2007/11/delays.html>
9. JUAN DE DIOS, Marco. *Como crear el efecto Reverse Reverb*. Recuperado el 07 de septiembre de 2012 de <http://www.orbitasonica.com/2011/07/el-efecto-reverse-reverb-consiste-en.html>
10. *Efecto Flanger*. Recuperado el 07 de septiembre del 2012 de <http://help.apple.com/logicpro/mac/9.1.6/es/logicpro/effects/index.html#chapter=9%26section=3%26tasks=true>

11. *Micrófonos*. Recuperado el 24 de septiembre del 2012 de http://www.telefonica.net/web2/blasinski/microfonos/que_es_un_microfono.htm

12. José. 2009. *Tabla Interactiva de frecuencias por instrumento*. Recuperado el 24 de septiembre del 2012 de <http://bloguitar.es/grabacion/tabla-interactiva-frecuencias>.

6. ANEXOS:

Anexo 1: Tabla de Ecuación por Instrumento:



Anexo 2: Cronograma de actividades:

DÍA	TRABAJO	HORA
Lunes 5 de Septiembre del 2011	Grabación de Saxofón	De 7 a 9:00
Sábado 17 de Septiembre del 2011	Ensayos del Bajo y grabación de efectos de sonido	De 7:00 a 11:00
Domingo 18 de Septiembre del 2011	Grabación de batería (cancelada por problemas internos de la universidad, se coordinó nueva fecha)	De 7:00 a 9:00
Viernes 23 de Septiembre del 2011	Grabación de voces partes A y B, sin coro	De 18:00 a 22:00
Domingo 25 de Septiembre del 2011	Grabación de batería (la nueva fecha asignada)	De 7:00 a 11:00
Domingo 2 de Octubre del 2011	Grabación de coro y "Room" de la batería	De 9:00 a 16:00
Domingo 9 de Octubre del 2011	Sesión de Mezcla 1	De 10:00 a 14:00
Sábado 15 de Octubre del 2011	Sesión de Mezcla 2	De 7:00 a 14:30
Martes 18 de Octubre del 2011	Sesión de Mezcla 3	De 7:00 a 9:00
Miércoles 19 de Octubre del 2011	Sesión de Mezcla 4	De 7:00 a 9:00
Jueves 20 de Octubre del 2011	Sesión de Mezcla final	De 7:00 a 9:00
Viernes 21 de Octubre del 2011	Sesión Única de Masterización	De 20:30 a 22:00