

**PRE-PRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN, POST-PRODUCCIÓN Y REFERENCIA  
VISUAL DE DOS PROPUESTAS MUSICALES POR MEDIO DEL PROCESO  
DE GRABACIÓN EN BLOQUE.**

**SANTIAGO ALBERTO HERNÁNDEZ FORERO  
JUAN CAMILO SERRANO MARTÍNEZ**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARTES  
CARRERA DE ESTUDIOS MUSICALES  
ÉNFASIS EN INGENIERÍA DE SONIDO  
BOGOTÁ D.C.  
MAYO DE 2010**

**PROYECTO DE GRADO**

**PRE-PRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN, POST-PRODUCCIÓN Y REFERENCIA  
VISUAL DE DOS PROPUESTAS MUSICALES POR MEDIO DEL PROCESO  
DE GRABACIÓN EN BLOQUE.**

**SANTIAGO ALBERTO HERNÁNDEZ FORERO  
JUAN CAMILO SERRANO MARTÍNEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Maestro en Música con énfasis en  
Ingeniería de Sonido**

**Director  
Ricardo Escallón  
Ingeniero de Sonido**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARTES  
CARRERA DE ESTUDIOS MUSICALES  
ÉNFASIS EN INGENIERÍA DE SONIDO  
BOGOTÁ D.C.  
MAYO DE 2010**

## **AGRADECIMIENTOS.**

**Juan Camilo Serrano agradece a:** Dios por mi vida y mi alrededor, a mis padres que siempre me apoyaron en todo sentido en toda mi carrera, a mi hermana por su apoyo emocional, a mi abuela y al resto de mi familia por enseñarme los contrastes de la vida. A mis amigos Julian, Numael, Juanpa y Juan José por acompañarme a vivir, a Andrea por apoyarme y empujarme siempre que lo necesité. Y a Santi por su amistad y por enseñarme que el trabajo en equipo es posible y eficaz cuando todos le ponen pasión y cariño a lo que hacen.

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

#### 1. OBJETIVOS

##### 1.1 OBJETIVO GENERAL

##### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### 2. MARCO REFERENCIAL

##### 2.1 TIPOS DE MICROFONÍA UTILIZADOS EN EL PROYECTO

#### 3. PREPRODUCCIÓN DEL PROYECTO

##### 3.1 FORMATO DE LAS BANDAS

###### 3.1.1 FORMATO DE 5 PUNTO 1

###### 3.1.2 FORMATO DE COMFORT

##### 3.2 LOGÍSTICA PREVIA A LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

###### 3.2.1 LOGÍSTICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE EQUIPOS

###### 3.2.2 LOGÍSTICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

###### 3.2.3 TRABAJO PREVIO A LOS DÍAS DE GRABACIÓN

##### 3.3 TEMAS A GRABAR

#### 4. DISEÑO Y MONTAJE DEL EVENTO

##### 4.1 ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO

###### 4.1.1 GRABACIÓN DE AUDIO

###### 4.1.2 GRABACIÓN DE VIDEO

##### 4.2 MICROFONÍA EN CADA INSTRUMENTO

###### 4.2.1 BOMBO

###### 4.2.2 REDOBLANTE

###### 4.2.3 HI HAT

###### 4.2.4 TOMS DE AIRE

###### 4.2.5 TOM DE PISO

###### 4.2.6 OVERHEADS

###### 4.2.7 GUITARRAS ELÉCTRICAS

###### 4.2.8 VOZ

4.3 DIAGRAMAS INPUT LIST

4.4 MONITOREO DE LOS MÚSICOS

4.5 DIAGRAMAS STAGE PLOT

4.5.1 STAGE PLOT 5 PUNTO 1

4.5.2 STAGE PLOT COMFORT

5. PROCESO DE EDICIÓN, MEZCLA Y POSTPRODUCCIÓN

5.1 PROCESO DE EDICIÓN DE AUDIO

5.2 GRABACIÓN DE VOCES

5.3 PRODUCCIÓN DE VIDEO

5.3.1 SINCRONIZACIÓN DE VIDEO

5.3.2 EDICIÓN DE VIDEO

5.3.3 CORRECCIÓN DE COLOR

5.4 MEZCLAS

5.4.1 MEZCLA ESTÉREO

5.4.1.1 MANEJO DE NIVELES

5.4.1.2 COLORACIÓN GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS

5.4.2 MEZCLA 5.1

5.5 POST-PRODUCCIÓN

5.5.1 REALIZACIÓN DEL DVD O PRODUCTO FINAL

6. CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES GENERALES

6.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

6.2.1 CONCLUSIONES DE LA PREPRODUCCIÓN

6.2.2 CONCLUSIONES DEL MONTAJE DEL EVENTO

6.2.3 CONCLUSIONES DE LA PRODUCCIÓN Y POST-PRODUCCIÓN

BIBLIOGRAFÍA

DISCOGRAFÍA

ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

El inminente desarrollo de los formatos multimedia, obliga a los ingenieros de sonido de hoy en día a tener la capacidad de trabajar con los estándares exigidos por los consumidores. Dada la disponibilidad de nuevos formatos con espacios más amplios, se hace necesario utilizarlo en su totalidad para así aprovecharlos y difundir nuevos elementos, en este caso, audiovisuales. Entre estos parámetros, uno de los desafíos más importantes para la ingeniería de sonido es la excelencia en la mezcla en 5.1.

Además, la grabación en bloque también ha sido dejada a un lado por la ingeniería de sonido para propuestas populares, puesto que la grabación por canales se ha vuelto una constante, dejando a un lado la necesidad de un buen ensamble entre los integrantes de un conjunto o banda durante la grabación, comprometiendo la fidelidad entre el sonido capturado y el desempeño en vivo de la agrupación. Esto a su vez, hace que muchos nuevos artistas se preocupen cada vez más por la producción de sus grabaciones que en su capacidad de realizar su música en escena con la misma calidad.

Dadas las exigencias de la actualidad se aspira entender y aprovechar las virtudes y capacidades de los formatos de almacenamiento y reproducción digitales que permiten consignar proyectos audiovisuales (DVD, BD).

El resultado de este proyecto también intenta establecer parámetros para las sesiones de grabación en bloque que se lleven a cabo en un lugar distinto a un estudio. También se espera obtener como resultado el crear conciencia en músicos locales de la importancia de la coherencia entre sus producciones en estudio y en vivo. Asimismo, se pretende aprender y aplicar elementos básicos de una puesta en escena para una referencia visual.

## 1. OBJETIVOS.

### 1.1 Objetivo General.

Realizar una óptima pre-producción, producción y post-producción de dos propuestas musicales. A partir de la modalidad de grabación en bloque se pretende capturar la esencia de la energía y capacidad expresiva de las propuestas musicales, combinándolas con la captura de su imagen desde distintos planos, obteniendo un producto en el cual se encuentre fidelidad entre grabación y puesta en escena de los músicos.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende rescatar el proceso de grabación en bloque demostrando que esta forma de grabación puede también tenerse en cuenta para la realización de producciones a nivel profesional, a la vez que se establecen parámetros para seguir en un futuro en proyectos similares, que involucren música en vivo, mezcla en 5.1, grabación sonora y grabación visual.

### 1.2 Objetivos específicos.

1. Realizar una búsqueda de lugares en Bogotá, que puedan servir de locación a partir de la calidad acústica, y buena propuesta visual para la grabación de música en vivo.
2. Plantear el *stage plot*, *input list*, y *mix list* de cada una de las propuestas musicales que participarán en el proyecto.
3. Establecer técnicas de grabación adecuadas para cada proyecto, junto con el sistema de monitoreo y aislamiento acústico necesarias para una óptima calidad sonora y visual.
4. Conocer cada una de las agrupaciones y temas que serán grabados en la producción para hacer los respectivos ajustes que sean apropiados para la grabación. Se discutirán detalles tales como arreglos musicales,

forma interpretativa, solos de cada instrumento en cada canción entre otros.

5. Conocer y aprender a manejar los estándares de trabajo para una producción de audio para video, por medio de una investigación sobre el ámbito visual (formatos, niveles, equipos necesarios, etc.).
6. Utilizar los diferentes recursos que nos brinda la Universidad Javeriana para el rodaje, grabación, edición y mezcla de esta propuesta.
7. Realizar una mezcla en 5.1 para así aprovechar las capacidades y virtudes que ofrece un DVD con miras a la implacable llegada de la televisión digital a Colombia.
8. Incentivar la promoción de la Música local como referente cultural, y tratar de buscar espacios a futuro en la televisión nacional para su fomento.

## 2. MARCO REFERENCIAL

La grabación en bloque se remonta a finales del siglo XIX donde hasta hace poco se descubrió una de las primeras grabaciones musicales conocidas hasta ahora. Se trata de un oratorio del compositor Georg Friedrich Händel, grabado por George Gouraud en el *Crystal Palace Handel Festival* del 29 de junio de 1888. Desde el siguiente año, las maquinas de grabación se empezaron a producir en masa.

Las primeras grabaciones en bloque que se realizaban eran de grupos de cámara y orquestas. Existen registros fonográficos en Latinoamérica del año 1912. Es una colección de tango interpretados por Carlos Gardel que incluye grabaciones originales realizadas en 1912 por el sello Columbia y del resto de su obra desde ese año en adelante<sup>1</sup>. En ese momento y hasta varias décadas más adelante, la grabación en bloque era la única manera de plasmar o

---

<sup>1</sup> Gardel, CARLOS. 2001. “*Colección Todo Gardel*”. C.D. Ediciones Altaya. Argentina.

registrar de alguna manera los momentos y sensaciones producidas por los virtuosos músicos a la hora de tocar alguna pieza.

El *Jazz* es un claro ejemplo de este virtuosismo y estas explosiones de sentimientos y sensaciones en el momento de componer y tocar alguna pieza musical; las primeras grabaciones de este género aparecieron en los años 20. La grabación en bloque es tan importante para el Jazz que hasta hoy en día es un factor inherente para un producto de este tipo dada su manera de dejar que los músicos expresen lo que sienten y su comodidad como grupo en el momento de la grabación.

Saltando un poco en el tiempo, ya en las décadas de los 50s y 60s la grabación de conciertos se masifica aún más y se tiene como ejemplos las presentaciones de íconos musicales como Elvis Presley y The Beatles, y compilaciones de varios artistas como *Woodstock* en el año 1969.

A principios de los años 70 la grabación multicanal se introduce y lentamente la grabación en bloque va pasando a ser la segunda opción para las grabaciones de productos musicales ya que la innovadora tecnología ofrece mucha más limpieza en el sonido y así mismo demanda el mismo nivel de perfección en las interpretaciones.

Más adelante, en el año de 1989, al ver que esta modalidad de grabación estaba desapareciendo, orientada únicamente a la grabación de conciertos, la empresa musical MTV decidió volver a poner vigentes las sensaciones y los sentimientos de los músicos e introdujo a la industria un nuevo concepto de grabación en bloque con una mezcla entre la energía del público en un concierto y la calma y comodidad que puede ofrecer un estudio. Con instrumentos acústicos y timbres nuevos acompañando las versiones antiguas de las canciones de artistas de la talla de Paul McCartney, Eric Clapton, Jon Bon Jovi, y de habla hispana como Soda Estéreo, Café Tacuba, Diego Torres y

Alejandro Sanz, *MTV Unplugged* logró recuperar lo que trataban de transmitir los músicos de Jazz en las grabaciones de los años 20.

El concepto de la grabación en bloque fue llevado nuevamente a los estudios comercialmente en el año 2006 por una serie de documentales en Inglaterra llamados *Live From Abbey Road*, concepto en el cual está basado este proyecto de grado. Creado por Michael Gleason y Peter Van Hooke, *Live From Abbey Road* consiste en 12 partes de una hora cada una, en las cuales caben las presentaciones de 3 artistas o bandas interpretando 3 canciones cada una de ellas. Las sesiones son grabadas con la ausencia de público en el famoso estudio londinense *Abbey Road Studios*; estas son filmadas en alta definición con lentes de 35mm. Con toda la tecnología y recursos a su alcance los productores de estas sesiones han podido presumir que sus grabaciones “Se ven como una película y se escuchan como un éxito”<sup>2</sup>. Hasta ahora ha habido 3 temporadas completas de *Live From Abbey Road*.

Para el desarrollo de este proyecto de grado fue necesario utilizar diferentes equipos y recursos, en su gran mayoría facilitados por la Facultad de Artes de la Pontificia Universidad Javeriana. La técnica, cuidado y manejo de los equipos utilizados nombrados a continuación, fue aprendida a lo largo de la carrera para desempeñar este manejo de una forma profesional.

## **2.1 Tipos de microfonía utilizados en el proyecto.**

Las diferentes técnicas de microfonía son utilizadas para optimizar el resultado y la captura del sonido en un instrumento o instrumentos determinados; teniendo en cuenta las características de las fuentes de sonido y del resultado al cual se quería llegar en el proyecto, se utilizaron dos técnicas de microfonía. La técnica *Spot* fue la más utilizada en el proyecto dado que se necesitaba capturar fielmente todos los instrumentos musicales con la menor cantidad de filtraciones o ruidos no deseados. Esta técnica consiste en apuntar el micrófono

---

<sup>2</sup> Gleason, M, Entrevista, <http://www.livefromabbeyroad.com>. Dada en 30 de enero de 2007.

hacia la fuente sonora (*on axis*) teniendo en cuenta que la distancia entre ambos no sea mayor ni menor a un punto en donde el micrófono alcance a capturar los armónicos deseados y naturales del instrumento pero sin que filtre demasiado ruido de ambiente o no deseado ya que al ser una grabación en bloque, las filtraciones son un común denominador.

La técnica de microfonía AB se utilizó solamente en los *overheads* de la batería, esta técnica consiste en poner dos micrófonos a la misma altura de la fuente a grabar, en este caso la batería, separados por un espacio lo suficientemente amplio para generar una espacialidad en la captura. De esta manera se logró capturar el sonido de la batería resaltando las frecuencias altas de los platillos y demás armónicos de los demás componentes de la misma.

El patrón polar cardioide fue el único usado en este proyecto, ya que sólo es sensible en un espacio lo suficientemente justo para captar lo deseado y evitar filtraciones que podrían penetrar por los costados del micrófono.

### **3. PREPRODUCCIÓN DEL PROYECTO**

Teniendo claros los objetivos y el resultado esperado del proyecto, se instauró un punto de partida el cuál fue: Establecer que los géneros deseados serían *Rock* y *Pop* para así tener un rango de opciones más específico para la posterior consecución de las bandas. Uno de los factores primordiales en la elección, aparte de la calidad musical, era que ambas bandas participantes necesitaran de nuestro proyecto para su divulgación y publicidad, de esta manera el proyecto cumpliría con el objetivo específico número 8, nombrado anteriormente. Luego de haber realizado un seguimiento a varias bandas de *Rock* y *Pop*, se decidió que las bandas participantes iban a ser 5 punto 1 y Comfort.

La banda 5 punto 1 es una banda conformada por seis músicos, cuatro de los cuales son estudiantes y/o egresados de la Pontificia Universidad Javeriana. Con algo más de un año de formación, esta banda se caracteriza por sus

influencias de *Pop*, *Rock* y *Funk*; géneros que se encuentran perfectamente definidos y complementados en sus composiciones y texturas. Sus técnicas compositivas son elaboradas ya que al tener influencia de varios géneros se demanda una excelente ejecución de las partes. Es una banda en la cual sus integrantes están muy interesados en la promoción de sus canciones e imagen y que mejor manera de llevar esto a cabo que con dos videoclips de dos de sus temas.

Comfort, la segunda banda seleccionada, es una banda que contrasta en sus técnicas compositivas con la banda anterior, siendo estas más simples que las de 5 punto 1. Es un género un poco más urbano y cercano al *Grunge*, un *Rock* con un estilo crudo que tenía que reflejarse en todas las facetas del proyecto, desde la preproducción hasta la edición de video, post-producción y mezcla final. Al igual que la banda anterior, sus integrantes mostraron un alto interés en hacer parte del proyecto para así también divulgar su trabajo en un modo audiovisual.

### **3.1 Formatos de las bandas.**

#### **3.1.1 Formato de 5 punto 1.**

5 punto 1 tiene una base de banda de *rock* el cuál es: Voz líder, guitarra eléctrica, bajo y batería, añadiéndole colores distintivos para el género como los que ofrecen los teclados, las secuencias y la guitarra electroacústica. Las texturas de sus temas juegan constantemente con los colores y rangos dinámicos de cada instrumento, aunque es claro que en este tipo de agrupaciones es la voz quien juega el papel principal, los demás instrumentos no son solamente ornamentales y más bien contribuyen a un equilibrio textural en el desarrollo de las canciones. Así como sus integrantes desean plasmar estas intenciones y colores, a la hora de la grabación fue muy importante obtener las mejores muestras para posteriormente en la mezcla lograr el mejor sonido acorde con las características del grupo. Para la grabación los coros hacen parte de las secuencias que manejan en vivo.

### **3.1.2 Formato de Comfort.**

Comfort maneja una base típica de banda de *rock*: Voz líder, guitarra líder, bajo y batería; a este formato se le añade una guitarra eléctrica que juega un papel ornamental que hace que el sonido se sienta más grande, hace el papel de guitarra rítmica únicamente en las partes de solo de guitarra, de resto simplemente apoya a la guitarra líder con un color de distorsión diferente y más pesado que hace que el sonido crezca en rango dinámico. Además del color aportado por las distorsiones de las guitarras, el bajo hace también uso de este efecto para generar la crudeza que caracteriza el sonido de esta banda. El bajista hace las voces secundarias de los coros de las canciones.

### **3.2 Logística previa a la realización del proyecto.**

Previo al desarrollo del proyecto hubo que realizar una lista de posibles equipos, riders técnicos de las bandas y recursos humanos para la realización del mismo. Cabe resaltar que con los permisos necesarios diligenciados debidamente y con la suficiente antelación, el apoyo de la Facultad de Artes y dependencias de la Universidad Javeriana como Ático fue incondicional en todo momento.

#### **3.2.1 Logística para la consecución de equipos.**

Después de la selección de las bandas se prosiguió con la búsqueda de distintos recintos que pudieran funcionar para la grabación de audio y video de los temas de 5 punto 1 y Comfort tales como estudios de grabación, salas de ensayo y auditorios. Dadas las condiciones económicas y de préstamo de equipos de diferentes sitios, por comodidad se decidió realizar las grabaciones en el auditorio Pablo VI de la Facultad de Artes de la Pontificia Universidad Javeriana. Habiendo resuelto la ubicación del recinto, se acordó previamente con la facultad que de acuerdo a la disponibilidad del auditorio, las fechas de grabación serían el 29 y 30 de agosto de 2009 y el 12 y 13 de septiembre del mismo año. De la misma manera se concertó con la dirección del énfasis de Ingeniería de Sonido el préstamo de los equipos necesarios para la realización del proyecto.

Del mismo modo se logró obtener el patrocinio de la facultad en el préstamo de dos cámaras MiniDV por parte del centro de medios de la universidad para la filmación de las referencias visuales.

### **3.2.2 Logística para la consecución de recursos humanos.**

Teniendo todos los equipos y el recinto necesarios para la ejecución del proyecto, se consultó con el profesor Ricardo Escallón, también director del énfasis de Ingeniería de Sonido, si era posible convidar a algunos de los mejores estudiantes de su clase para que asistieran y ayudaran al montaje de las bandas y de los equipos para las grabaciones. Así, nueve de sus estudiantes se ofrecieron como voluntarios para asistir a los montajes y aprender sobre el proceso de un montaje para un proyecto de este estilo.

También se contrataron los servicios de un estudiante de último semestre de Artes Visuales para la realización de la referencia visual, él se encargaría de conseguir los filtros de luces, las cintas, manejar las cámaras, conseguir un segundo camarógrafo e interpretar y plasmar en video las instrucciones dadas para un excelente resultado visual.

### **3.2.3 Trabajo previo a los días de grabación.**

Previo a las grabaciones con ambas bandas, se logró acordar con ellas dos ensayos donde ellos tocarían solamente 3 o 4 canciones que creyeran que eran las de mejor calidad musical y de ensamble para luego en consenso elegir las dos mejores en pro de la calidad del proyecto mismo. También la asistencia a los ensayos tenía el fin de compenetrarse con la banda para así generar una buena relación la cual es de vital importancia para el buen curso y desarrollo de cualquier proyecto de grabación y producción musical. De esta manera se conoció la posición y los movimientos más comunes y los equipos e instrumentos utilizados por cada uno de los integrantes de las bandas; teniendo claro lo anterior se procedió a explicarles la totalidad del proyecto y se empezaron a realizar los *Input Lists* y *Stage Plots* correspondientes a cada grupo. Estos documentos serían posteriormente puestos en conocimiento de la

persona encargada de la grabación de video para que él también diseñara un plano de ubicación de luces y cámaras para lograr buenas tomas y planos de las bandas.

### **3.3 Temas a grabar**

Para ambas bandas se llegó al acuerdo de grabar para el proyecto las canciones que más las identificaban en ese entonces, así como los temas que mejor calidad de arreglos y de ensamble tuvieran ya que el concepto de grabación en bloque exige una calidad musical impecable.

Los temas a grabar de 5 punto 1 son:

- “No Te Puedo Esperar” de su propia autoría
- “Hasta El Límite” de su propia autoría

Los temas a grabar de Comfort son:

- “Aquella Noche” de su propia autoría
- “Agradablemente” de su propia autoría.

## **4. DISEÑO Y MONTAJE DEL EVENTO**

### **4.1 Análisis técnico del proyecto.**

#### **4.1.1 Grabación de audio.**

El proceso de grabación en el estudio del Auditorio Pablo VI, se pudo dar a cabo gracias a que el recinto cuenta con todos los equipos necesarios para este fin. Cuenta con una interface de audio Digi 003 con superficie de control, la cual dispone de 8 entradas, 4 de ellas preamplificadas, y 8 salidas, un preamplificador y convertidor A/D Focusrite conectado vía óptica a la Digi 003 y una consola análoga Soundcraft de 24 canales que hizo las veces de preamplificador para las 4 entradas de la Digi 003 que no podían ser preamplificadas por este medio; además, se contó también con un ADAT Bridge para usarlo en caso de emergencia, el cual fue necesario para la grabación de 5 punto 1 ya que sólo se contaba con un cable óptico para ese

día y el ADAT Bridge no tuvo problemas de sincronismo con esta conexión; para el día de la grabación de Comfort se previó esta situación y se consiguió un cable óptico demás. De esta manera se logró obtener 16 canales preamplificados con muy buena calidad de conversión A/D. Para el proyecto fueron necesarias 14 entradas para 5 punto 1 y 13 para Comfort.

Se concretó con los integrantes que se iban a hacer entre 6 y 7 tomas de cada tema para así tener suficiente material de edición y lograr corregir algunos errores de interpretación además de escoger las mejores intenciones de cada músico, así que se les pidió especial atención y cuidado para que en cada toma de audio hicieran los mismos arreglos ya que este proyecto no se prestaba para ningún tipo de improvisación, todo debía estar previamente preparado. Para la sincronización de cada toma no hubo problema ya que cada una de ellas se grabó con metrónomo para el baterista, así que su duración siempre iba a ser la misma.

#### **4.1.2 Grabación de video.**

Para la grabación de video se contó con dos cámaras MiniDV para ambas sesiones facilitadas por Ático y por la Facultad de Artes de la Universidad Javeriana. Como se iban a hacer entre 6 y 7 tomas de video, en contraste con el audio, se le dijo a los camarógrafos que en cada toma se hicieran planos diferentes, de este modo se tendrían entre 12 y 14 a la hora de la edición lo cual proporcionaría mucha más riqueza y expresividad en el ámbito visual. En cuanto a la escenografía, se le pidió a uno de los voluntarios que sabía manejar las luces del auditorio que tratara de hacer los mismos cambios de color en las mismas partes de cada toma de cada tema para no tener complicaciones a la hora de editar. De igual manera que con la grabación de video, la sincronización entre cada una de las tomas no iba a ser un problema debido a que la duración de estas sería la misma.

## **4.2 Microfonía en cada instrumento.**

Como se mencionó en el numeral 2.1.3 , la técnica más utilizada en el proyecto fue la técnica *Spot on-axis* para lograr el mejor color y potencia de cada instrumento.

### **4.2.1 Bombo:**

Para la captura del bombo en ambos casos se utilizó el micrófono Sennheiser e602, este micrófono de diafragma grande es ideal para grabar este tipo de instrumentos. Se escogió este micrófono después de haber realizado pruebas con el AKG D112 y con el Electrovoice RE20. En cuanto a la posición del micrófono, ya que se quería obtener ataque sin perder cuerpo, en el caso de 5 punto 1 fue más sencillo porque se disponía de un bombo con abertura, de este modo, se pudo experimentar con la distancia dentro del mismo hasta llegar al punto en que se obtenía lo suficiente de ambos, cuerpo y ataque. En el caso de Comfort, el bombo no disponía de abertura, claro está que esto no fue un inconveniente ya que el género de esta banda no requiere un bombo tan elaborado sino más bien uno que exprese crudeza.

### **4.2.2 Redoblante:**

Para el redoblante se ubicaron dos micrófonos Shure SM 57 uno arriba y el otro en la parte de abajo en ambos casos. El micrófono de arriba se ubicó apuntando al centro del parche que es de donde provenía el golpe del baterista, el de abajo se ubicó de tal manera que capturara la riqueza del entorchado teniendo en cuenta que ambos micrófonos estuvieran en fase para no generar cancelaciones.

### **4.2.3 Hi hat:**

Para el día de la grabación de 5 punto 1 se decidió que el micrófono para este instrumento iba a ser el AKG C430, al ser un micrófono de condensador de diafragma pequeño iba a capturar una muy buena cantidad de armónicos, esta cualidad también demandaba un especial cuidado en la filtración de ruido y en la presión sonora, así que se buscó una posición en donde los demás

instrumentos no coincidieran con el patrón polar de este micrófono. Después de varios intentos de ubicación, al final fue puesto al borde del plato superior. Para la grabación de Comfort se utilizó el micrófono Shure SM57, la razón de la decisión de cambio de micrófono al de la grabación anterior fue simplemente el color deseado para este género. Su ubicación fue apuntando al mismo punto que la anterior pero un poco más alejado de la fuente ya que al ser un micrófono dinámico, permitía darle al sonido un poco más de aire sin que se filtrara tanto sonido no deseado.

#### **4.2.4 Toms de aire:**

El micrófono utilizado para este instrumento fue el Sennheiser e604, micrófono ideal para este tipo de instrumento. Para 5 punto 1 se utilizaron dos ya que se disponían de dos *toms* de aire; para Comfort se utilizó uno dado que el baterista sólo toca con un *tom* de aire.

#### **4.2.5 Tom de piso:**

En ambos casos el *tom* de piso se grabó con el Sennheiser MD421, micrófono dinámico de diafragma grande ideal para este tipo de instrumentos.

#### **4.2.6 Overheads:**

Para la imagen general de la batería se utilizaron los AKG451 en una técnica estéreo espaciada AB.

#### **4.2.7 Guitarras eléctricas:**

Las guitarras eléctricas en el proyecto se grabaron vía amplificador para generar toda la riqueza y calidez que proporciona este instrumento. En el caso de 5 punto 1 se utilizó el Rode NT2A, micrófono de condensador que fue elegido por el color que brindaba a la grabación. En la grabación de Comfort la guitarra del cantante fue grabada con el Shure SM 57. La ubicación de ambos micrófonos en las grabaciones correspondientes en los amplificadores fue mas o menos en la mitad entre el cubrepolvo y el borde del cono, de esta manera se obtuvo un equilibrio entre las altas y bajas frecuencias del instrumento.

#### **4.2.8 Voz:**

Las voces, tanto las principales como los coros, fueron grabadas nuevamente en estudio, para la cantante de 5 punto 1 se utilizó el AKG Perception 420 y para las voces de Comfort se utilizó el Neumann TLM103. En escenario los micrófonos tuvieron un papel casi netamente visual, dadas las características de género y estéticas de cada banda, en la grabación de 5 punto 1 se utilizó el mismo micrófono con el que posteriormente se hizo el *overdub* y para la voz principal y coro de Comfort se utilizó el Sennheiser e845 en el escenario. Se tomaron los registros de audio para que a la hora de la grabación en estudio, los cantantes tuvieran en cuenta las mismas intenciones y líneas melódicas de cada canción para así no tener problemas a la hora de la postproducción respetando la conexión entre lo auditivo y lo visual.

#### **4.3 Diagramas Input List. (Ver anexo 1A y 1B)**

#### **4.4 Monitoreo de los músicos.**

Con el fin de que cada músico estuviera cómodo y pudiera dar lo mejor de sí, se emplearon audífonos para el monitoreo, esto evitó el uso de cabinas y así se disminuyó el ruido sustancialmente. Se utilizaron preamplificadores de audífonos para este fin; se utilizaron las salidas de la Digi 003 y por medio de cables híbridos se conectaron a los envíos del snake en el escenario, de ahí se conectó cada salida al preamplificador deseado y así por medio de buses y auxiliares se logró tener la mayor independencia en las mezclas individuales para suplir la comodidad de cada músico.

#### **4.5 Diagramas Stage Plot. (Ver anexo 2 A Y 2B)**

## 5. PROCESO DE EDICIÓN, MEZCLA Y POSTPRODUCCIÓN.

### 5.1 Proceso de edición de audio.

Para la edición de audio se tuvo la necesidad de continuar con el orden desempeñado en las sesiones para poder tener un método sencillo que no complicara el curso de la edición. Se llegó a la conclusión de crear una lista general que permitiera elegir las mejores secciones de cada toma para cada instrumento. De este modo, se realizó una lista estándar por cada canción que permitiera evaluar cada toma con sus secciones. (Ver anexo 3 A para ver un ejemplo de *Edit List* para la canción “No Te Puedo Esperar” de 5 punto 1).

A cada canción se le diseñó una lista que tuviera los instrumentos a evaluar y las partes de la canción. Estas listas permitieron hacer anotaciones en cada sección de cada canción. Se escribió la palabra “Si”, si la sección servía y la palabra “No”, si la sección contenía muchos errores y definitivamente no servía; como muchas de las secciones en diferentes tomas iban a servir se escribían también observaciones como “Buena” o “Muy buena” al igual que escribir pequeños errores para diferenciar y tener otro criterio de selección de las muestras buenas. A ninguna de las listas se le incluyó la voz ya que esta iba a ser regrabada en estudio en los cuatro casos.

Luego de haber llenado todas las listas de todas las tomas se procedió a la edición como tal; antes de fraccionar las muestras de audio, gracias a la organización previa de las sesiones se tomo nota de los tiempos exactos de cada sección y se ubicaron los marcadores en las posiciones exactas, al haber grabado con metrónomo, todas las secciones del mismo nombre tendrían la misma duración, de esta manera la conexión entre secciones de tomas diferentes no sería problema. Seguido a esto, se procedió a hacer una toma final denominada *Final Edit* que consistió en construir una nueva toma de general a particular a partir de las mejores muestras de cada toma. Para más comodidad y rapidez en la edición la opción *Comping* de Pro Tools® fue empleada en todos los instrumentos a excepción de la batería. Al haber completado todas las ediciones finales de cada tema, estas serían las

referencias auditivas para la edición de video y así se podría silenciar el sonido de las cámaras.

## **5.2 Grabación de voces.**

El proceso de grabación de las voces en estudio fue un proceso sencillo en medio de todo. Teniendo las ediciones finales de cada canción y las muestras obtenidas los días de las grabaciones, se citó a cada cantante por separado.

En el estudio, el cantante escuchó varias veces los temas para que se volviera a familiarizar con la interpretación y articulación de ese día y así poder tener como base los mismos arreglos e intenciones registrados anteriormente. Se grabaron alrededor de 3 tomas completas y teniendo este material se apuntó la grabación a secciones que consensualmente se querían mejorar o simplemente tener más opciones para la edición y construcción de la nueva y definitiva pista de voz. Cada cantante tenía diferentes exigencias en cuanto a la mezcla que quería tener en los audífonos, así que para mayor comodidad y rendimiento, las exigencias de cada cantante se suplieron a cabalidad.

## **5.3 Producción de video.**

Se concertó con la persona encargada de realizar el video la entrega del material grabado en una sesión de Final Cut Pro® para que fuera posible la edición, esto significaba pasar las cintas a un formato digital con un tamaño inferior para poder editar en software.

### **5.3.1 Sincronización del video.**

Ya teniendo la sesión, se encontró que había demasiados errores en la captura por parte de los realizadores del video, las cámaras no grabaron de principio a fin de cada toma sino que en algunas hubo pausas lo que ocasionó que la duración de muchas tomas fuera significativamente menor a otras; además, las cámaras empezaban a grabar en momentos diferentes. De esta manera no hubo sincronización como se planeó inicialmente. Como en el sonido de las cámaras, en algunas tomas ausente, predominaba el sonido de la batería al estos ser planos alejados, en la mayoría de tomas no se pudo tener en cuenta

el sonido de las cámaras para sincronizarlo con el audio de referencia previamente editado meticulosamente. Para contrarrestar estos problemas ajenos a nosotros, los realizadores del proyecto, resultó más sencillo realizar la sincronización con el audio de referencia basándose en el conocimiento técnico, musical e instrumental de cada canción.

### **5.3.2 Edición de video.**

Luego de finalmente haber sincronizado las tomas de video con las ediciones finales de audio, el paso siguiente fue el de la edición de video.

Como se tenían dos cámaras por canción, se decidió que el proceso de edición se iba a realizar por cámara, es decir, se haría una pre edición de las seis tomas de cada cámara, seleccionando el mejor material de cada una para luego unir ambas pre ediciones, seleccionar el mejor material entre estas dos y así obtener la edición final de cada tema. En el momento de hacer esta edición final, se tuvo algunas veces la necesidad de recurrir al material general ya que en ciertas ocasiones no coincidió la conexión entre las pre ediciones de cada cámara.

Un aspecto fundamental de este proceso es la generación de continuidad para así conseguir el involucramiento del espectador en el producto.

### **5.3.3 Corrección de color.**

Obtenidas las ediciones finales de cada canción, se observó que el color y la textura de cada video iban a ser factores determinantes en la estética, intención y continuidad de los videos, además de completar visualmente el carácter de las canciones, respetando así el inherente vínculo y complemento que existe entre el audio y el video.

La corrección de color se realizó con el programa Adobe After Effects®. Al no tener el conocimiento necesario para este proceso, fue necesaria la ayuda de un experto en el tema, también estudiante de último semestre de Artes Visuales de la Universidad Javeriana.

Terminada la corrección de color de cada video, estos se exportaron con la más alta calidad posible; esta exportación produjo videos de alrededor de

10GB, formato y tamaño los cuales no permitían que ningún reproductor pudiera reproducirlos y hacían necesaria la conversión a un formato y tamaño con la menor pérdida de información posible. Para este fin se utilizó el convertidor DIVX® el cual proveyó los videos con la calidad más alta reproducible para posteriormente realizar la postproducción y fueran insertados correctamente en el DVD o producto final.

#### **5.4 Mezclas.**

Para el desarrollo del proyecto, al ser consignado en formato DVD, se debía aprovechar el espacio que ofrece este medio y se acordó que se realizarían mezclas estéreo y 5.1. Esto además se acercaría más a lo que es un producto de calidad profesional.

##### **5.4.1 Mezcla estéreo.**

Después de haber realizado la edición de cada uno de los temas y de las correspondientes correcciones de interpretación, se prosiguió a la realización de la mezcla estéreo.

Antes de iniciar el proceso de mezcla es importante tener claro el papel del ingeniero en esta fase del desarrollo de cualquier proyecto, el cual es el de resaltar al máximo la expresión artística y conceptual que la banda y el productor desean para su proyecto; a veces el ingeniero es capaz de proponer estos parámetros y en el caso de este proyecto, al contar con una completa formación musical, los ingenieros, también realizadores del proyecto, tuvieron conjuntamente con las bandas mucho que ver en las opiniones y decisiones en materia de producción.

Es importante resaltar que el ingeniero es el encargado de suavizar y resaltar los colores de cada instrumento dependiendo de la necesidad y de equilibrar el rango dinámico y de frecuencias de cada instrumento para así lograr un equilibrio entre todos los instrumentos en un espectro estereofónico.

Según Bobby Owsinski, para la mezcla de un producto de música moderna hay seis aspectos principales para desarrollar:

1. Balance: Los niveles de volumen entre los instrumentos y elementos.
2. Rango de frecuencia: Tener el espectro de frecuencias audible debidamente representado.
3. Panorama: Ubicación de los elementos en el espacio, en este caso, izquierda, derecha y centro.
4. Dimensión: La adición o representación de un ambiente a un elemento musical.
5. Dinámicas: El control de las envolventes de cada instrumento para formar una envolvente general.
6. Interés: Hacer de la mezcla algo especial y emotivo para los oyentes<sup>3</sup>.

Al realizar grabaciones en recintos que no son los más apropiados acústicamente como sucede en casi todos los escenarios colombianos, es de vital importancia tener en cuenta las señales no deseadas filtradas en diferentes micrófonos como por ejemplo la batería en el micrófono de la voz.

Al ver la inviabilidad en el manejo del sonido de los micrófonos de las voces, como se mencionó anteriormente, se tuvo la necesidad de hacerles *overdubs* ya que la señal de la batería y las reflexiones del recinto hicieron imposible aislarlas.

#### **5.4.1.1 Manejo de niveles.**

Para la imagen general de una mezcla estéreo es muy importante tener en cuenta los roles o papeles que juegan los diferentes instrumentos de acuerdo al género que se esté trabajando. Es de gran importancia que los instrumentos respeten las intensidades y dinámicas de la canción y como se mencionó anteriormente, que no haya conflictos entre los espectros de frecuencia de cada uno.

---

<sup>3</sup> OWSINSKI, Bobby: The Mixing Engineer's Handbook. Editado por Malcolm O'Brien. Mix Books. Editorial: Artistpro, primera edición (1999). Pág. 9.

Los géneros que se trabajaron en el proyecto son géneros en los que la voz es el elemento principal y la que va a comandar el rango dinámico de los temas, nada puede sonar más alto que la voz así como la voz a su vez no puede tampoco enmascarar ningún otro instrumento. En las partes instrumentales o de solos de guitarra fue necesario tener en cuenta estos criterios además de hacer un buen y meticuloso uso de las automatizaciones para que así ningún instrumento perdiera su rol en los temas.

#### **5.4.1.2 Coloración general de los instrumentos.**

A pesar de ser dos géneros diferentes, se manejó una ecualización similar en los cuatro temas para así obtener los cuerpos y ataques deseados.

La batería se mezcló basándose en los micrófonos de *overheads* ya que son los que mayor cantidad de información de batería contienen. Luego de abrir su panorama en el espacio, se buscó un sonido un poco más brillante y con menos frecuencias bajas para resaltar el sonido de los platillos. Habiendo completado el color de estos micrófonos se empezó a rellenar el sonido con los micrófonos de spot para así enriquecer el sonido de la batería. En cuanto al bombo, se buscaba resaltar el cuerpo sin que quedara demasiado saturado y molestara al oyente, y el ataque, para este fin se le dio un poco de ganancia cuidadosamente a los rangos de frecuencia entre 120Hz y 250 Hz para el cuerpo y entre 8KHz y 13KHz para el ataque. Se introdujo un filtro pasa-altos desde 60 Hz para evitar problemas en las frecuencias bajas a la hora de hacer la mezcla 5.1.

En la canción "Hasta el límite" de 5.1 se dobló el canal del bombo para así generar más presencia de este instrumento, esta duplicación tuvo una ecualización diferente perfilada únicamente a reforzar el cuerpo del instrumento en 120Hz con el fin de darle la coloración que el género demandaba.

En cuanto al bajo, se utilizó nuevamente un filtro pasa-altos pero esta vez desde hasta 120Hz, esto con el fin de evitar enmascaramiento entre las frecuencias bajas del bombo y del bajo; además se buscó destacar el ataque

del instrumento en las frecuencias medias como 1Khz y 2KHz y en las frecuencias altas como 9KHz y 11KHz.

Las voces se trataron con el mismo criterio de los anteriores instrumentos: Buscando cuerpo y definición. Para esto, se resaltó la definición de las voces en 8KHz y dependiendo del caso (si era mujer u hombre) y de la tonalidad de la canción se buscó en las frecuencias medias-altas (entre 1KHz y 2KHz para el caso de la cantante de 5.1 y entre 800Hz y 1KHz para el cantante de Comfort) el cuerpo de la voz teniendo mucho cuidado de no dañar la coloración real de esta y correr el riesgo de que quedara con un sonido nasal.

Para todos los demás instrumentos se utilizó el proceso de ecualización bajo el mismo criterio de lograr cuerpo y definición teniendo claros los espectros de frecuencia de cada uno, y en algunos resolver problemas de resonancias no deseadas producidas por el recinto o por el mismo instrumento como sucedió en el caso de los redoblantes. La ecualización utilizada fue el VST Q4® de Waves®. Para el bombo y el bajo se utilizó el proceso de compresión para así tener una base rítmica mucho más controlada, estable y constante, típica de los géneros musicales grabados. De igual manera, hubo necesidad de comprimir las voces principales y los redoblantes para obtener un rango dinámico controlado para la mezcla teniendo la cautela de no modificar las dinámicas del instrumento. En todos los casos se utilizó una compresión suave a una razón no mayor a 2.50:1 para así no perder el control de las dinámicas a la hora de automatizar. Para este proceso se utilizó el compresor C1® de Waves®.

Se utilizó la reverberación digital TrueVerb® también de Waves® para reforzar los ambientes y darle a los instrumentos la espacialidad deseada. Para evitar el procesamiento extremo del computador, todas las reverberaciones se utilizaron por medio del manejo de envíos que llevaban la señal a un canal auxiliar el cual contenía la reverberación principal.

#### **5.4.2 Mezcla 5.1.**

Este proyecto se realizó basado en la exigente demanda del consumidor de hoy en día. Actualmente, dados los avances en tecnología y la asequibilidad de la misma, hace de ofrecer al consumidor las diferentes opciones disponibles de audio una tarea inevitable a la hora de la realización de un producto de entretenimiento; “Aún así, desde el punto de vista del consumidor, es deseable el disfrutar una presentación *surround* del material, especialmente si el medio de almacenamiento o canal de transmisión comúnmente está ofreciendo sonido *surround*.”<sup>4</sup>

Una mezcla *surround* tiene muchas más posibilidades en cuanto a ubicación de los elementos que componen el producto, al tener cinco posiciones diferentes (*Front Left, Front Right, Center, Left Surround* y *Right Surround*) y un *sub-woofer*, la espacialidad y el envolvimiento se enriquecen notablemente en comparación con las mezclas estéreo, las cuales solo proveen de dos opciones físicas de ubicación (*Left* y *Right*) y una imaginaria partiendo del efecto psicoacústico que genera la suma de cierta cantidad de energía entre ambos monitores denominada “*Phantom Center Image*.”<sup>5</sup>

Para escuchar y mezclar un producto *surround* hay que tener en cuenta algunos factores primordiales:

- Los parlantes deben estar a la misma distancia del *sweet spot*, normalmente entre 1,2 y 2,4 metros.
- Los parlantes deben ser exactamente de la misma referencia a diferencia del *sub-woofer*.
- Los parlantes deben estar potenciados por amplificadores idénticos.
- La calibración se debe realizar teniendo en cuenta que los parlantes delanteros deben estar a 79dB SPL, los traseros a 76dB SPL y el *sub-woofer* a

---

<sup>4</sup> PURNHAGEN, Heiko. EHRET, Andreas. RÖDEN, Jonas. Y GRÖSCHEL, Alexander. *A Novel Approach to Up-Mix Surround Based on MPEG Surround Technology*. En: *Audio Engineering Society Convention Paper 6991*. Vienna, Austria. Convención No. 122 (mayo 5 al 8 de 2007); p.1.

<sup>5</sup> LUND, Thomas. *Enhanced Localization in 5.1 Production*. En *Audio Engineering Society*. Los Angeles, California, EE.UU. Convención No. 109 (septiembre 22 al 25 de 2000); p.3.

82dB SPL. Esta medición se debe hacer con un sonómetro seleccionando la curva de ponderación "C" y reproduciendo ruido rosa por cada uno de los parlantes. Esta calibración es válida para material audiovisual destinado a televisión, DVD y Blue-ray Disc. Es aplicable a música pero no obligatorio como sí lo es en productos audiovisuales. También es importante ecualizar el monitoreo para asegurarse que la respuesta de frecuencia sea la misma en cada canal.

Luego de haber realizado la calibración de los parlantes, se tomaron varias referencias para clarificar la ubicación de los elementos en el espacio. Las referencias tomadas fueron: el concierto "*Live in Verona*" de Jamiroquai, el *MTV Unplugged* de Diego Torres y el disco dual "*No More Sweet Music*", una grabación en estudio de la banda Hooverphonic. Tres formatos diferentes para tener aún más clara la disposición de los elementos y así hacer un mejor análisis y sacar conclusiones para la mezcla surround. Se escucharon los seis canales por separado de cada una de las referencias y se concluyó que:

**Centro:** Voz (sin efectos), Solos de guitarra (sin efecto) bombo (frecuencias medias y altas, bajo (frecuencias medias y altas).

**L:** Voz (a un nivel más bajo y con ambiente), Overhead L, Bombo (frecuencias medias y altas y a un nivel más bajo), bajo (frecuencias medias y altas y a un nivel más bajo), coros e instrumentos ubicados en la parte izquierda. En el caso de estas mezclas para ambas bandas se ubicó aquí la guitarra líder.

**R:** Voz (a un nivel más bajo y con ambiente), Overhead R, Bombo (frecuencias medias y altas y a un nivel más bajo), bajo (frecuencias medias y altas y a un nivel más bajo), coros, e instrumentos ubicados en la parte derecha. En el caso de las mezclas de este proyecto, en la banda Comfort se ubicó la guitarra rítmica y en la banda 5 punto 1 un poco más de teclados que en la parte izquierda.

**LFE:** Se ubicaron frecuencias bajas del bombo y el bajo con un filtro pasabajos mas o menos hasta 100Hz.

**LS y RS:** Voz, guitarras y solos de guitarra a un nivel mucho más bajo, frecuencias medias y altas de los *overheads*, lo anterior con una reverberación más larga que la delantera. Además se ubicaron las secuencias y los coros teniendo estos el papel principal en la parte trasera de la mezcla.

Cabe aclarar que durante el proceso de mezcla se introdujo un L1-Ultramaximizer® en el master para obtener, a falta de masterización, unos niveles más altos y similares entre cada canción y sus mezclas. Además, nos permite acercarnos al estándar de volumen trabajado comercialmente, teniendo mucho cuidado de no saturar ningún elemento.

El plug-in se agregó desde el principio de la mezcla ya que si se aplica al final, es posible que cambien algunos niveles a un punto no deseado, así que se agregó desde el principio y se iba disminuyendo el *threshold* poco a poco para evitar cambios bruscos y no deseados de nivel. Se utilizó un *Threshold* no menor a -8.5 para evitar saturaciones y no mayor a -5, un *Out Ceiling* de -0.3 y un *Release* de 10. Para cerciorarse de que todos los niveles estaban iguales o lo más similares posible en las cuatro mezclas se importaron los *bounces* a una sesión nueva y se compararon, en este punto solo hubo que hacer pequeños cambios en el *Threshold* del plug-in para corregir los cambios de nivel.

Teniendo ya las mezclas estéreo al mismo nivel, el proceso con las mezclas surround fue el mismo, lo que cambió fue el plug-in, ya que no se contaba con el L1 Ultramaximizer® en el estudio A/V, se utilizó el Maxim® de Digidesign con los mismos parámetros, después de escuchar los cambios de nivel, estos funcionaron auditivamente de la misma manera que los del L1.

## **5.5 Post-producción**

### **5.5.1 Realización del DVD o producto final.**

Para la realización del DVD se trabajó con herramientas y programas utilizados únicamente para este fin como lo son: Adobe After Effects® y Final Cut Studio® con componentes como Compressor® y DVD Studio Pro®. Estos programas ayudaron a la edición, a la corrección de imagen y creación del DVD. Se contó con la colaboración de un experto en el tema para llevar a cabo

la autoría. Teniendo en cuenta que al momento de usar Compressor® para convertir la mezcla *surround* a AC3, el preset *Dolby 5.1* tiene un parámetro llamado *Dialog Normalization* que disminuye significativamente el nivel de las mezclas. Para no tener diferencias de nivel entre las mezclas *surround* y las estéreo, en el momento del cambio de formato de las mezclas *surround* se cambió el nivel de *Dialog Normalization* a -31dbFS. De este modo hubo también que convertir las mezclas estéreo con el preset *Dolby 2.0* para así poder modificar el mismo parámetro al mismo punto y de esa manera tener las mezclas a un mismo nivel a la hora de hacer el cambio entre ellas reproduciendo el DVD.

## **6. CONCLUSIONES**

### **6.1 Conclusiones generales.**

Teniendo el producto audiovisual final terminado, se pudo llegar a varias conclusiones que conciernen sobretodo al entendimiento y solución de problemas técnicos y logísticos en el acercamiento a lo que es un producto de calidad profesional.

Se entendió claramente el por qué de cada proceso. El haber documentado todos los pasos y en un orden previamente establecido, permitió tener control y fluidez tanto en los días de grabación como en las posteriores sesiones de edición, mezcla y postproducción.

Es fundamental el manejo de las buenas relaciones con todos los participantes en el evento: Los ayudantes, las bandas y las personas relacionadas con el préstamo de equipos y recintos. Es imprescindible tener una excelente relación con estas personas ya que su buen desempeño y atención es esencial para un proyecto de excelente calidad.

Se entendió que todo proyecto requiere de una logística cuidadosamente diseñada para su correcto desarrollo, la coordinación entre las partes

participantes es primordial para así no tener atrasos y posiblemente decisiones apresuradas. Es indispensable respetar un orden de eventos e instrucciones para también generar fluidez y una atmósfera agradable para todo el equipo de trabajo, ya que esto proporciona buenos resultados por parte de ellos. Adicionalmente, se llegó a la conclusión que para este tipo de proyectos, teniendo en cuenta el audio como prioridad, es flujo de trabajo más conveniente a seguir es ilustrado en el anexo 4 A.

Ya en el proceso de edición de video, se observó el gran número de errores e incidentes que se pueden presentar ajenos a los ingenieros realizadores del proyecto. Debido a esto, se reconoce la necesidad no solo de un encargado de la grabación sino de un director de video además de un equipo técnico que se pueda percatar de estos errores en el momento adecuado y no cuando ya es demasiado tarde para resarcirlos. Esto dimensiona realmente la magnitud de un aspecto antes desconocido como lo es la producción de video.

A pesar de que la solución que se adoptó para la sincronización entre audio y video fue productiva y eficaz, se evidencia la importancia de tener un método de sincronización entre todos los equipos involucrados desde un principio. Esto ahorrará tiempo en los procesos ulteriores a la grabación.

## **6.2 Conclusiones específicas.**

A medida que cada etapa del proyecto iba siendo completada, se enfrentaban diferentes problemas no premeditados y se les daba diferentes soluciones que hicieran que regresara la eficiencia del trabajo. Las experiencias y retos vividos, ayudaron en gran escala a conformar una personalidad mucho más profesional y una manera más seria de enfrentar los obstáculos que se puedan presentar en un proyecto de este tipo.

### **6.2.1 Conclusiones de la preproducción.**

El buen diseño de la logística previa al evento es vital para el buen curso del mismo. Se concluyó que no se trata únicamente de planear el evento sino también de una cuidadosa búsqueda de recursos y un riguroso y explícito orden en el seguimiento de cada etapa del proceso.

La documentación y registro de cada acción futura y pasada proveerá un completo control sobre la totalidad del proyecto. Se entendió que para cualquier proyecto de producción musical y audiovisual, la preproducción va a dictaminar la organización y el flujo de trabajo del equipo involucrado.

El previo conocimiento de las bandas es muy importante porque esto va a ayudar a tomar las mejores decisiones en el montaje del evento. Conocer las bandas implica tener una excelente relación con los integrantes, una amplia comprensión de sus temas y aspectos más allá de lo musical como los gustos de sus integrantes a la hora de tocar, sus movimientos y su predilección de monitoreo y ubicación en el escenario. Esto también ahorrará tiempo a la hora del montaje del evento.

### **6.2.2 Conclusiones del montaje del evento.**

A pesar que se creyó que se había hecho un metódico proceso de preproducción, el día de grabación de la banda 5 punto 1, se contó con la ayuda voluntaria de varios conocidos y amigos, sin embargo, ese día se percató que no fue suficiente el número de ayudantes y que era necesaria la ayuda de un número superior de personas para la eficacia y fluidez del montaje.

Pese al cansancio y al haber terminado el montaje a altas horas de la noche, se observó la importancia de tener días destinados a tareas específicas, el segundo día se reservó única y exclusivamente a la grabación y desmontaje de los equipos y esto permitió tener un criterio fresco a la hora de cuadrar niveles, colores y sonido de los instrumentos.

### **6.2.3 Conclusiones de la producción y post-producción.**

Conocer las bandas también fue muy importante en esta parte del proceso ya que, esta apropiación del concepto de cada una permitió tomar las mejores decisiones respetando la estética de cada uno de los géneros en la mezcla y definir colores acordes a la personalidad de cada grupo.

Es muy importante definir el flujo de trabajo que se debe tener en una mezcla, si bien no existe un modelo específico de flujo de trabajo a seguir, es primordial tener un orden determinado para poder avanzar de una manera prolija y eficiente este proceso. En el proyecto se adoptaron flujos de trabajo determinados tanto para la mezcla estéreo como para la mezcla *surround*.

Se entendió que es necesario trabajar bajo las mismas condiciones de calibración. En un sitio como el estudio A/V donde muchas veces se modifican los parámetros de calibración (ya sea voluntaria o accidentalmente) establecidos con el sonómetro antes de iniciar la mezcla *surround*, se tomaron fotos de los ajustes realizados para, previendo esta situación, trabajar siempre bajo los mismo criterios y niveles del sistema.

Aunque no se contaba con un amplio conocimiento en herramientas de video y procesos de producción visual, se entendió claramente la importancia de procesos como el de la edición y corrección de imagen. Estos permiten cambiar de manera sustancial el material inicial, manipulándolo hasta obtener varias opciones que expresen diferentes conceptos, además de reflejar la imagen que cada banda desea proyectar.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- **OWSINSKI, Bobby.** *The Mixing Engineer's Handbook*. Editado por Malcolm O'Brien. Mix Books. Editorial: Artistpro, primera edición (1999).
- **PURNHAGEN, Heiko. EHRET, Andreas. RÖDEN, Jonas. Y GRÖSCHEL, Alexander.** *A Novel Approach to Up-Mix Surround Based on MPEG Surround Technology*. En: *Audio Engineering Society Convention Paper 6991*. Vienna, Austria. Convención No. 122 (mayo 5 al 8 de 2007).
- **LUND, Thomas.** *Enhanced Localization in 5.1 Production*. En *Audio Engineering Society*. Los Angeles, California, EE.UU. Convención No. 109 (septiembre 22 al 25 de 2000).
- **MITCHELL, Doug.** *Teaching Concepts in Mixing for Surround Sound*. En: *Audio Engineering Society*. Nueva York, EE.UU. Convención No. 103 (septiembre 26 al 29 de 1997).

### **DISCOGRAFÍA.**

- Diego Torres. *"MTV Unplugged"*. Grabado en Buenos Aires, Argentina en el año 2004.
- Jamiroquai. *"Live in Verona"*. Grabado en Verona, Italia en el año 2002.
- Hooverphonic. *"No More Sweet Music" Dual Disc*. Grabado en Bélgica en 2005.

### **ANEXOS.**

## Anexo 1A.

### Input List 5 punto 1.

<b>SNAKE</b>	<b>INTERFACE</b>	<b>PRE-AMP</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>MICRÓFONO</b>
1	DIGI 003 CH 1	DIGI 003	Bombo	e602
2	DIGI 003 CH 2	DIGI 003	Redo Up	SM 57
3	DIGI 003 CH 3	DIGI 003	Redo Down	SM 57
4	DIGI 003 CH 4	DIGI 003	Hihat	C 430
5	DIGI 003 CH 5	CONSOLA CH 5	Tom 1	e604
6	DIGI 003 CH 6	CONSOLA CH 6	Tom 2	e604
7	DIGI 003 CH 7	CONSOLA CH 7	Tom Piso	MD 421
8	DIGI 003 CH 8	CONSOLA CH 8	OH L	AKG 451
9	ADAT BRIDGE CH 1	CONSOLA CH 9	OH R	AKG 451
10	ADAT BRIDGE CH 2	CONSOLA CH 10	Bajo	Direct Box
11	ADAT BRIDGE CH 3	CONSOLA CH 11	Guitarra Eléctrica	Rode NT 2A
12	ADAT BRIDGE CH 4	CONSOLA CH 12	Guitarra E/Acústica	Direct Box
13	ADAT BRIDGE CH 5	CONSOLA CH 13	Teclado	Direct Box
14	ADAT BRIDGE CH 6	CONSOLA CH 14	Vox	AKG 420

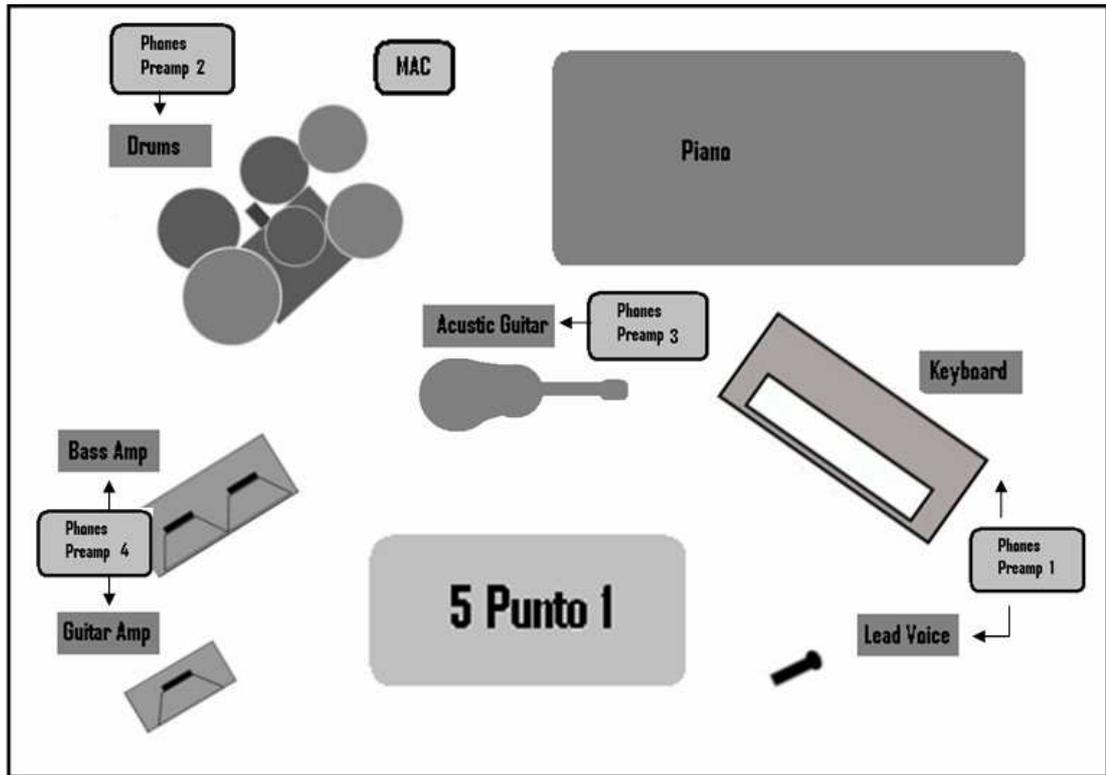
## Anexo 1B.

### Input List Comfort

<b>SNAKE</b>	<b>INTERFACE</b>	<b>PRE-AMP</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>MICRÓFONO</b>
1	DIGI 003 CH 1	DIGI 003	Bombo	e602
2	DIGI 003 CH 2	DIGI 003	Redo Up	SM 57
3	DIGI 003 CH 3	DIGI 003	Redo Down	SM 57
4	DIGI 003 CH 4	DIGI 003	Hihat	SM 57
5	DIGI 003 CH 5	CONSOLA CH 5	Tom 1	e604
6	DIGI 003 CH 6	CONSOLA CH 6	Tom Piso	MD 421
7	DIGI 003 CH 7	CONSOLA CH 7	OH L	AKG 451
8	DIGI 003 CH 8	CONSOLA CH 8	OH R	AKG 451
9	FOCUSRITE CH 1	FOCUSRITE CH 1	Bajo	Direct Box
10	FOCUSRITE CH 2	FOCUSRITE CH 2	Guitarra Eléctrica	Rode NT 2A
11	FOCUSRITE CH 3	FOCUSRITE CH 3	Guitarra Eléctrica 2	SM 57
12	FOCUSRITE CH 4	FOCUSRITE CH 4	Coro	e845
13	FOCUSRITE CH 5	FOCUSRITE CH 5	Vox	e845

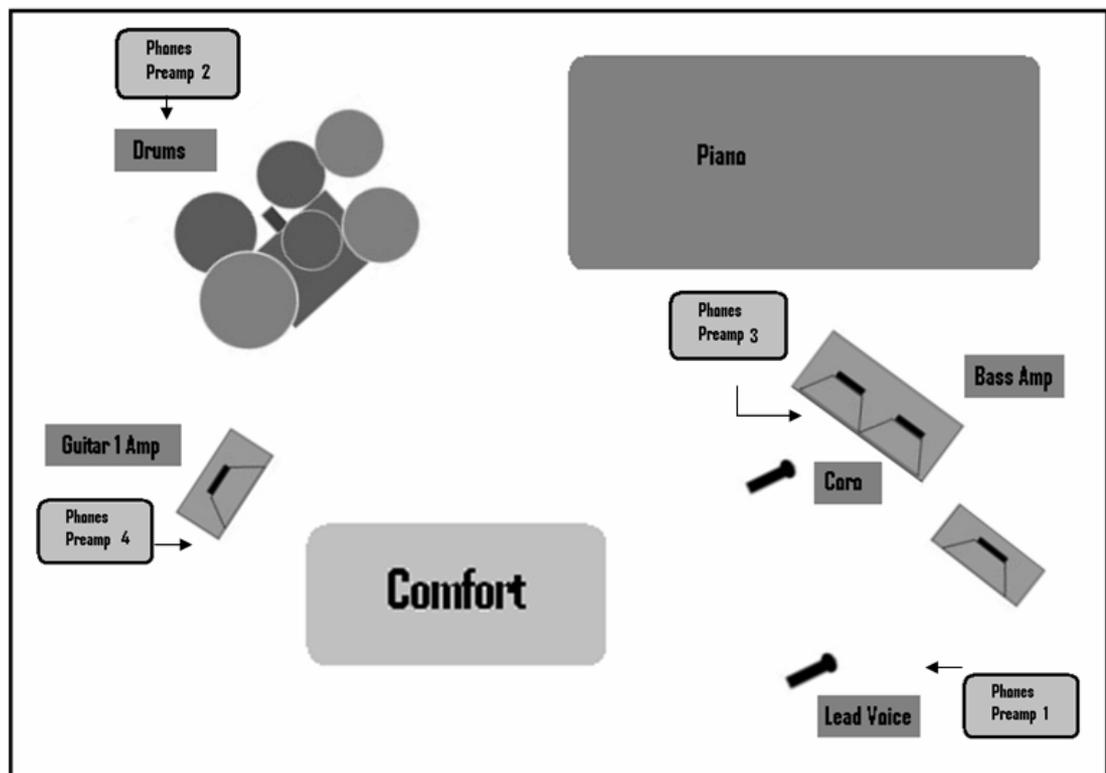
## Anexo 2 A.

**Stage Plot 5 punto 1:**



**Anexo 2B.**

**Stage Plot Comfort:**





## Anexo 4 A

### Flujo de trabajo para el proyecto

