

0 m

UP | **Universidad de Palermo**
Facultad de Diseño y Comunicación

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

La importancia del Sonido en el Audiovisual

Daniela Suárez V.
Cuerpo B del PG
14 de septiembre 2012
Diseño de Imagen y Sonido
Creación y Expresión
Nuevos profesionales. Diseño
y producción de objetos, espacios e imágenes.

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a mi Madre Sonia que siempre estuvo presente en mis mejores y peores momentos, agradezco su dedicación, su ayuda, ya que sin ella no podría estar terminando esta etapa de mi vida. Gracias por el amor incondicional y por el apoyo infalible.

A mi hermano Juan José que siempre fue un pilar de apoyo, su aliento y sus ánimos fueron claves para poder seguir en este camino.

A mi familia, mi abuela Zoila, mi tío Diego, mi tía Sandra, todos los que me estuvieron a mi lado aunque no físicamente, siempre apoyando mis esfuerzos.

A las personas que estuvieron presentes hombro a hombro dándome fuerza y siendo mi compañía día a día, ayudándome a llevar la distancia, como algo más ligero. A Vivi por todo el apoyo y las malas noches, sin su ayuda no hubiera podido sacar este proyecto adelante. A Lore, Ailu, todas mis amigas y amigos que me ha acompañado con sus momentos de gracia en esta etapa.

Y a Dios por darme la salud y ponerme a todas estas personas maravillosas en mi camino.

Índice

Introducción.	1
Capítulo 1: El Sonido y el Audiovisual	
1.1 El sonido.	
1.1.1. Definición y características.	7
1.1.2. Física del sonido.	8
1.1.3. Propiedades del sonido.	9
1.1.4. Propagación del sonido.	11
1.2. El audiovisual.	
1.2.1. Definición y características.	12
1.2.2. Creación de audiovisuales.	16
1.2.3. Convenciones y referencias sobre la imagen visual.	16
Capítulo 2: La Percepción Sonora y Visual	
2.1. Definición de Percepción.	20
2.2. Percepción según la Gestalt.	22
2.3. La visión.	
2.3.1. Anatomía del ojo.	24
2.3.2. Fisiología del aparato visual.	26
2.3.3. La percepción visual.	26
2.4. La audición	
2.4.1. El oído.	27
2.4.2. Fisiología del aparato auditivo.	28
2.4.3. La percepción sonora.	30
2.5. Principios de la Gestalt.	31
2.6. Interacción entre audición y visión.	32
Capítulo 3: El sonido	
3.1. Historia y evolución del sonido.	35
3.2. Proceso de significación de los sonidos.	38
3.3. Modelos de escucha.	41
3.4. La escena sonora.	45
3.5. La acusmática.	46
3.6. El sonido: <i>in</i>, <i>off</i> y fuera de campo.	49
Capítulo 4: El sonido en el audiovisual.	
4.1. Predominancia visual.	51
4.2. Aporte del sonido.	54
4.3. El diseño sonoro.	56
4.4. La banda sonora.	58
4.4. Funciones del sonido.	
4.4.1. Valor añadido.	62
4.4.2. El sincronismo.	63
4.4.3. Imagen y sonido. Otras formas de relación.	66
4.4.4. Sonido organizador de la narración.	67

Capítulo 5: Experimentación: como se escucha es como se ve.	
5.1. La Celda.	
5.1.1. Sinopsis.	69
5.1.2. Motivo de la elección.	70
5.2. Método de los Ocultadores.	71
5.3. Producción de una nueva banda sonora.	
5.3.1. El origen de la idea.	72
5.3.2. Aplicación del Método de los Ocultadores.	
5.3.2.1. Imagen y sonido en simultáneo.	73
5.3.2.2. Imagen.	74
5.3.2.3. Sonido.	75
5.3.3. Desarrollo de la producción.	76
5.4. Experimentación.	77
Conclusiones generales.	80
Lista de Referencias Bibliográficas.	
Bibliografía.	
Índice de figuras	
Figura 1. Amplitud, longitud y frecuencia de onda.	9

Introducción.

El presente Proyecto de Graduación presentado para la carrera de Diseño de Imagen y Sonido pertenece a la categoría de Creación y Expresión bajo la línea temática de Diseño y Producción de Objetos, Espacios e Imágenes. Se desarrollará la importancia del Sonido en los Audiovisuales, puesto que se piensa que mediante la utilización del sonido se puede re-significar una imagen debido a que tiene propiedades y características que pueden ser esgrimidas dentro del audiovisual. Se propone que el realizador audiovisual piense en un modelo equitativo que ubica a la imagen y al sonido en un mismo nivel al momento de la producción de una pieza audiovisual ya que, de esta manera, se considera que la fusión entre estos dos elementos será más significativa y la percepción del espectador más interesante.

Con fines educativos se tomará un fragmento de la película “La Celda” (*The Cell*, Tarsem Singh, 2000) y se creará una nueva banda de sonido que acompañe la imagen con el propósito de re-significar o incrementar las percepciones del espectador sobre esta imagen dada. Se presentarán estas dos piezas audiovisuales, la original y la modificada, a un grupo de espectadores que, luego de observarlas mediante un pequeño grupo de discusión, plantearán cuáles son las diferencias que percibieron entre estas dos piezas audiovisuales. De tal modo se piensa se podrá comprobar la hipótesis planteada en este Proyecto de Graduación, intentando demostrar que mediante el sonido se puede modificar la percepción de un audiovisual.

Se plantea como problemática una supuesta supremacía de la imagen sobre el sonido, tema que se encuentra desarrollado Rodríguez Bravo (1998), el cual se espera no sea tomada como una valoración sino como una hipótesis planteada para la experimentación en este Proyecto de Graduación, que se tratará en detalle en los próximos capítulos. Esta problemática se encuentra ligada a la idea de que existe una infravaloración del

sonido por parte de los realizadores *amateurs*, quienes invierten gran cantidad de horas de preproducción, producción y diseño de la imagen para una pieza audiovisual, a diferencia del escaso tiempo que se invierte en el proceso de diseño sonoro. Sería interesante concientizar al realizador sobre el tema, tarea que se intenta con los fundamentos de este trabajo, con el fin de que pueda implementar en el proceso de producción un modelo equitativo entre estos dos elementos, la imagen y el sonido.

La hipótesis que aquí se plantea sostiene que el nuevo diseño de banda sonora va a provocar distintas respuestas ante la misma imagen visual, es decir que los sentimientos y el significado que se proporcionen al fragmento de la película, serán distintos de acuerdo al estímulo auditivo receptado. Así, una banda sonora específica puede re-significar un audiovisual. De llegar a comprobarse esta hipótesis, quedaría demostrada la influencia del sonido dentro del audiovisual.

El aporte más significativo que este Proyecto de Graduación pretende brindar al Diseño de Imagen y Sonido, es demostrar la importancia que tiene el sonido mediante la re-significación de la imagen con el cambio de la banda sonora. Aspira a una mejor integración del sonido en los audiovisuales y a mejorar la comunicación entre el realizador audiovisual y el espectador. Se colocará al sonido en primer plano dentro de este Proyecto de Graduación, no para subestimar la importancia de la imagen, sino porque es el principal elemento de estudio aquí aunque se pretende concluir incentivando a la utilización de un modelo equitativo entre ambos elementos.

Se utilizará el método experimental como técnica de investigación y se evaluará la diferencia de percepción frente a las distintas bandas sonoras. El grupo de espectadores será seleccionado al azar entre los alumnos de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. La variable independiente sería la imagen, mientras la variable dependiente es el sonido que la acompaña; así los resultados serán relevados

en el grupo de discusión y se podrá comprobar si existe o no una variación perceptual ante los dos fragmentos de la película.

Se entregará un informe final con los resultados obtenidos, para lo cual se realizará un grupo de discusión entre los participantes donde se podrán exponer las diferencias perceptuales que sintieron o no sintieron al presenciar estas dos piezas audiovisuales, en primer lugar la modificada con una nueva banda sonora y, en segundo lugar, el fragmento original de la película.

Para que el sonido se pueda producir se necesita de una vibración que lo genere y un medio elástico que lo propague. El sonido tiene características como la frecuencia, la amplitud, duración y la longitud de onda, además de poseer propiedades que lo modifican y ayudan o dificultan en su propagación, tales como la reflexión, difracción y refracción sonora. Todos estos conceptos lo definen como un elemento físico, y serán estudiados tomando como base la obra de Birlis (2007). Se desarrollarán los conceptos básicos de la física del sonido y se planteará detalladamente cuáles son las características y propiedades que lo definen como un elemento físico y, por lo tanto, permiten que pueda ser modificado de diversas maneras para ajustarse a las necesidades del realizador audiovisual, pudiendo entender más eficientemente la relación de la física del sonido con el tono, la intensidad, la duración y el timbre.

Por otro lado, también se indagará acerca de las características y propiedades del audiovisual, su producción y las convenciones utilizadas universalmente en el rubro cinematográfico, lo cual se encuentra directamente relacionado con el área de estudio, utilizando para ello variedad de bibliografía estudiada a lo largo de la carrera de Diseño de Imagen y Sonido.

Cuando en el ámbito audiovisual se produce una mala sincronía o un diseño sonoro inapropiado, se pierde el valor que el sonido proporciona a la imagen. Como consecuencia, el usuario puede quedar insatisfecho y perder interés por no entender el

audiovisual en su totalidad debido a las confusiones que pueden causar las fallas en la sincronía de estos dos elementos que lo conforman.

Además de las características físicas del sonido, es importante tratar la manera en la cual se percibe. En capítulo dos se estudiará la fisiología del oído y la visión, y cómo el ser humano percibe a partir de estos órganos, con el fin de entender cómo el sonido y la imagen son percibidos por el hombre y cuáles son los factores psicológicos que influyen en el espectador al recibir estos estímulos fisiológicos. El aparato auditivo transforma la sensación vibratoria en percepción sonora, es decir que detecta el sonido, lo discrimina, identifica, reconoce y comprende. El sentido auditivo está relacionado con las emociones en el ser humano; la percepción auditiva más la información de la imagen visual permite al espectador ubicarse en un cierto contexto. El sonido no enriquece la imagen sino que modifica la percepción global del receptor. Mediante él se pueden convocar imágenes mentales que permiten al usuario situarse en un contexto específico e inclusive recordar momentos de su historia, gracias a la variedad de percepciones que el individuo puede captar al momento de presenciar una pieza audiovisual.

Por esto se cree importante dedicar un capítulo de estudio a la percepción del sonido y a la percepción de la imagen. Se tomará como base a Goldstein (2011), de quien se expondrán los conceptos más importantes para entender cómo el individuo recibe y procesa cada uno de los estímulos visuales y auditivos. Además se plantearán los principios de la Gestalt, que se cree tienen gran influencia en este proceso de percepción. El sonido ha tenido una gran evolución a lo largo de la historia y poco a poco ha logrado alcanzar mayor importancia y valor en el área audiovisual. Se recorrerá su historia desde los orígenes en el cine hasta la actualidad donde se ha convertido en una gran industria, indispensable y autónoma.

En la primera parte del capítulo tres, la base bibliográfica de estudio será Jullier (2007). En la segunda parte de este capítulo se expondrán las teorías del proceso de

significación del sonido y los modelos de escucha que se plantean, tema considerablemente discutido por varios autores pero que se ha elegido fundamentar con teorías de distintos profesores de la Universidad de Palermo, publicadas en los escritos de la Facultad. Además se tocarán teorías fundamentales de estudiosos destacados como Schaeffer (1988), el creador de la música concreta, reconociendo cómo continúa en vigencia su obra hasta la actualidad.

La utilización adecuada del sonido en conjunción con la imagen visual incrementaría la calidad del audiovisual y facilitarían la labor del realizador, sumando recursos a los ya existentes en su repertorio. Es por ello que se ha dedicado el capítulo cuatro para estudiar las propiedades que el sonido le presta al audiovisual, cuáles son las técnicas y los métodos más adecuados y utilizados al momento de realizar el diseño de una banda sonora, logrando, de esta manera, una perfecta sincronía y simbiosis con la imagen. Para el desarrollo de estos capítulos, los autores más destacados serán Chion (2008) y Rodríguez Bravo (1998). Se tratarán temas como la sincronía entre la imagen y el sonido y el papel que cumple el sonido como organizador de la narración, en cuanto a delimitar tiempos y contextos específicos.

En el capítulo 5 se analizará un interesante estudio experimental realizado por Chion (2008), llamado Los Ocultadores, en el que el autor pretende demostrar la importancia del sonido. Como parte fundamental de este capítulo se presentará el desarrollo de la experimentación, un breve análisis de la película elegida y del fragmento seleccionado, y se plantearán las técnicas que se utilizarán en el diseño sonoro y la propuesta de resignificación que se intentará plasmar al fragmento de la película elegido.

Como se ha planteado anteriormente, el objetivo de esta experimentación y su estudio teórico sobre el sonido en el audiovisual, es recalcar el valor que tiene el sonido y las funciones que puede brindar al lograr una correcta fusión con la imagen. Se piensa que si

se logra cumplir el objetivo, el realizador *amateur* podrá tomar consciencia sobre la utilización de este elemento y dedicarle más importante el momento de la producción.

Al concluir esta experimentación se pretende demostrar la hipótesis planteada, es decir que se busca que los resultados obtenidos del grupo de discusión relevén una respuesta emocional cualitativamente distinta ante una misma imagen por la acción de dos bandas sonoras diferentes.

Se espera que la comprobación de la hipótesis permita reflexionar acerca de la importancia de la integración entre sonido e imagen y, de esta forma, incrementar la calidad de los audiovisuales y mejorar la experiencia del usuario.

Capítulo 1: El Sonido y el Audiovisual

El primer capítulo trata primordialmente del sonido, que es el motivo de estudio de este Proyecto de Graduación. Para entender el comportamiento y funciones del sonido, es indispensable abordar los conceptos básicos sobre su física, comprender cómo se genera y los medios en los que se puede propagar con mayor o menor dificultad, y saber qué sucede cuando encuentra otros objetos físicos cuando se propaga.

La onda sonora se genera a partir de la vibración de un cuerpo, se transmite por un medio elástico y llega al tímpano. En el presente apartado se describirán las propiedades y características de la onda sonora, además de las posibles variaciones que sufre al propagarse. Al trabajar en audiovisuales, es indispensable tener un conocimiento de estos conceptos para realizar un análisis más minucioso del sonido y utilizarlo para establecer la mejor unión posible entre sonido e imagen.

La unión de imagen y sonido se denomina audiovisual. Una definición más completa, sumada a la descripción de sus características y propiedades, se tratará al final del capítulo.

Por último, se hará una breve síntesis de cómo se crea una imagen visual en movimiento y las convenciones que se utilizan en el ámbito audiovisual.

1.1. El sonido.

1.1.1. Definición y características.

Para este estudio se va a tomar la definición de sonido establecida por Birlis (2007) quién sostiene que el sonido es "Una vibración mecánica que se transmite con pequeñas variaciones de presión a través de un medio elástico" (p.7).

El autor indica que para producir el sonido, se necesita de una vibración que lo genere y un medio elástico que lo propague. En física se conoce como medio elástico a un espacio constituido por una serie de partículas, que por su fuerza de atracción y repulsión se

encuentran en un estado de reposo pero cuando reciben una vibración, continuarán el impulso vibratorio en forma de cadena aunque cada vez con menor intensidad. De esta manera se propaga el sonido, mediante las ondas sonoras, generadas por una fuente vibratoria, y propagadas por el medio elástico.

La onda sonora se genera por la variación de presión producida por la vibración sonora. El sonido, transmitido en forma de ondas, necesita un medio elástico para propagarse que puede ser sólido, líquido o gaseoso. Mientras exista mayor compresibilidad en el medio, la onda acústica será propagada a una mayor velocidad. Por ejemplo, el sonido viaja a mayor velocidad en los sólidos (en el acero lo hace a 6100 m/seg), seguido por los líquidos, (en el agua lo hace 1479 m/seg) y, por último, en los gases, en donde va a depender de su temperatura para definir su velocidad de transmisión, la cual es proporcional a su incremento, así a 0°C el sonido viajará a 331,31 m/seg y a 100°C viajará a 385,87 m/seg. (Birlis, 2007)

1.1.2. Física del sonido.

Al tratar de la física del sonido, el elemento más importante a ser estudiado es la onda sonora, que posee diferentes características que dotan al sonido de las siguientes propiedades específicas: amplitud, frecuencia y longitud de onda.

La amplitud es la distancia máxima que alcanza la onda cuando pierde su punto de equilibrio, es decir la altura que tiene la onda desde su base hasta su cima. Esta característica define la intensidad sonora, mientras más amplitud mayor será la intensidad. Para medir la distancia entre el punto de equilibrio y la altura máxima que alcanza la onda, se utiliza la unidad de medida llamada decibelios, que deben ser menores a 140db para poder ser percibidos por el oído humano, sin causar daño. (Birlis, 2007)

La frecuencia de la onda es medida mediante hertzios, que indican la cantidad de ciclos de vibración producidos en un segundo. Para el oído humano, los valores perceptivos

están comprendidos entre 20Hz y 20000Hz; debajo de este valor se ubican los infrasonidos y, sobre él, los ultrasonidos. Esta característica define el tono o altura del sonido. Cuando un sonido tiene frecuencia muy alta, el oído humano percibe un sonido agudo; si por el contrario posee frecuencia baja, el sonido es grave. (Birlis, 2007)

La longitud de onda está definida por la distancia que existe entre el inicio de una onda y el final de la misma. Esta característica tiene una relación inversamente proporcional con la frecuencia de onda, siendo a mayor frecuencia menor longitud de onda y viceversa. Además define la duración de un sonido, por esto es que los sonidos agudos, que son de mayor frecuencia, tienen menor duración a diferencia de los sonidos graves, que son de menor frecuencia, que tienen una duración más prolongada. (Birlis, 2007)

En el siguiente gráfico, se expondrán las tres características de la onda sonora:

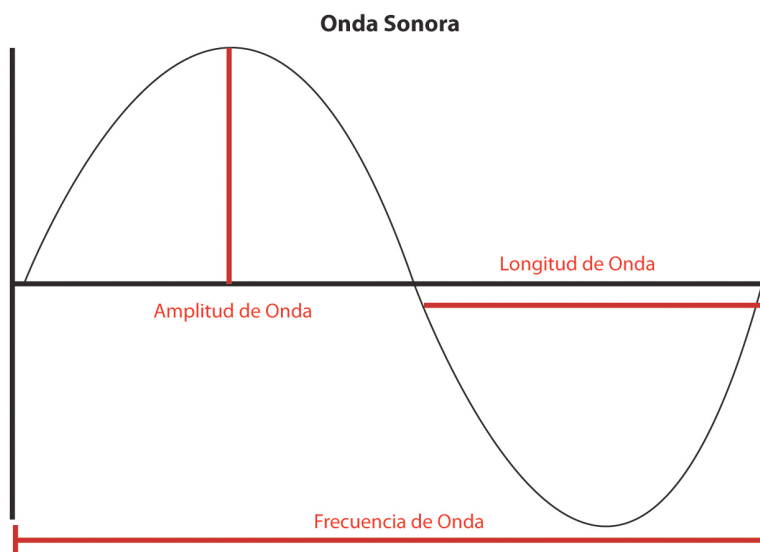


Figura 1. Amplitud, longitud y frecuencia de onda.
Fuente: Elaboración propia del autor.

1.1.3. Propiedades del sonido.

Cuando se estudia al sonido de una manera más detallada, se encuentra que posee varias propiedades que dependen de las características de la onda vistas anteriormente. Estas propiedades son el tono o altura, la intensidad, la duración y el timbre.

La altura o tono es la propiedad que permite diferenciar un sonido agudo de uno grave. Se define por el número de vibraciones por segundo (frecuencia), así a mayor número de vibraciones por segundo, más agudo es el sonido; y a menor número de vibraciones más grave es el sonido. En la música, para crear las melodías, se produce una sucesión en el tiempo de diferentes alturas captadas por el oído humano.

La intensidad es la cualidad que permite distinguir entre sonidos fuertes o débiles. Se puede definir como la fuerza con la que se produce un sonido. Está relacionada con la amplitud de onda, pero al momento de percibirla también influye la distancia a la cual se encuentra situado el foco sonoro del oyente, el medio por el que es propagado y la capacidad auditiva del individuo.

La duración de la onda sonora permite diferenciar sonidos largos de sonidos cortos y se la puede definir como el tiempo de permanencia de un sonido. La sucesión de sonidos de distinta duración crea el ritmo.

Por último, el timbre sonoro le da un matiz característico al sonido. A través del timbre el hombre es capaz de diferenciar dos sonidos de igual duración, altura e intensidad. Por ejemplo, cuando se escucha una nota originada por la vibración de las cuerdas de una guitarra y luego se escucha el mismo sonido, de igual duración, altura e intensidad pero originado por las cuerdas de un piano, el individuo con el oído educado para estos ejercicios puede diferenciar fácilmente que el sonido es producido por dos instrumentos distintos. En una situación similar, el individuo puede reconocer dos timbres diferentes que provienen de dos cantantes que interpretan la misma canción.

Cada uno de estos elementos le da al sonido propiedades específicas. Es interesante saber que la escala musical contiene únicamente 12 notas, pero mediante la diferenciación y mezcla de cada una se puede componer un sinnúmero de melodías.

Aun así, estas características no son suficientes para que el sonido exista. El sonido se genera de una fuente vibratoria pero necesita de un medio que lo propague. Sin dicha propagación, el oído humano no podría escuchar el sonido generado ya que desaparecería inmediatamente después de ser producido. (Cordantonopulos, 2002)

1.1.4. Propagación del sonido.

Cuando una onda sonora se propaga, puede pasar por tres instancias: reflexión, difracción y refracción.

Cuando las ondas sonoras se encuentran con un objeto de grandes dimensiones que supera las longitudes de onda (como podría ser una pared), la onda sonora se refleja al impactar contra este objeto, produciendo lo que se conoce como eco. Dependiendo del ángulo con el que la onda choca contra este objeto se pueden crear condiciones acústicas perfectas para la propagación de las ondas. A esta propiedad se la conoce como reflexión sonora.

En cambio, cuando la onda sonora se encuentra con un objeto que no supera su longitud de onda, envuelve al objeto y lo rodea sin ningún inconveniente, el sonido no rebota produciendo un eco como en la reflexión sino que pierde intensidad. A esto se llama difracción de onda.

La velocidad de la onda sonora depende de la temperatura, lo que hace que en un medio gaseoso, con temperatura elevada, se dé una mayor velocidad de propagación de la onda. Cuando se produce un cambio de temperatura inferior al medio gaseoso en el cual está viajando, la onda sufre un cambio de dirección, y se lo conoce como refracción de onda. (Birlis, 2007)

1.2. El Audiovisual.

1.2.1. Definición y características.

La palabra audiovisual nace de la fusión de los términos audio y visual lo que expresa el uso simultáneo de estos dos elementos utilizados para representar una parte de la realidad. Al tratar de audiovisual se establece la fusión entre imagen y sonido pero cuando se intenta separarlos, se está rompiendo este vínculo y el concepto de audiovisual pierde su valor, por ello no es posible estudiarlos por separado, siempre se tiene que realizar un estudio conjunto de la imagen y el sonido y su percepción simultánea.

Actualmente, los audiovisuales son utilizados con gran frecuencia por grandes y pequeñas empresas para publicitar sus productos, gracias a las características que poseen de llegar a varios grupos de consumidores por la fácil difusión que han adquirido en los medios de comunicación, especialmente en Internet.

Los audiovisuales ofrecen un sinnúmero de posibilidades. Con las técnicas que los realizadores utilizan en el presente, se puede filmar de forma digital toda idea, incluso ideas extraordinarias de la mente humana, que hace años atrás era imposible realizar por los costos que representaba montar los escenarios necesarios para la producción de las obras. Ahora, con el avance de los *software* y la facilidad que las empresas dan a los usuarios para aprenderlos, se ha incrementado la utilización de estos programas para la realización de audiovisuales. Se pueden crear obras de gran complejidad en los hogares con un buen manejo del programa específico, sin necesidad de invertir grandes cantidades de dinero, y se puede dar mayor espacio a la creación e imaginación. Es importante saber distinguir una buena producción de un audiovisual de uno de mala calidad, debido a que, al existir esta facilidad para la realización, también se pueden encontrar en el mercado publicitario piezas que no cumplen con las características necesarias para transmitir un buen mensaje al espectador. Por ello es preciso definir al

audiovisual para fundamentar, con una base teórica, una correcta producción posterior.

El concepto de audiovisual es diferente al concepto de lenguaje audiovisual en su conjunto. Con el estudio de éste último se entenderá más fácilmente la fusión entre el sonido y la imagen, ya que se trató de un análisis más profundo que la definición de audiovisual por sí sola.

Rodríguez Bravo, (1998) define el concepto de lenguaje audiovisual como “los modos artificiales de organización de la imagen y el sonido que utilizamos para transmitir ideas o sensaciones, ajustándonos a la capacidad del hombre para percibir las y comprenderlas” (p.25). El autor indica que el lenguaje audiovisual es la unión de imágenes y sonidos que forman un solo conjunto, y que dependiendo de su utilización cuentan una historia. Si las imágenes llevan un ritmo muy acelerado y los sonidos son muy predominantes, se puede expresar suspenso o admiración. En otras ocasiones se va a encontrar una yuxtaposición más bien lenta y con sonidos muy leves, incluso se pueden encontrar silencios, creando escenas dramáticas dentro del audiovisual.

La información que el audiovisual pretende transmitir a sus espectadores es una recreación de la información natural que los seres humanos están acostumbrados a recibir, con la diferencia de que cuando el espectador recibe este audiovisual, percibe la información que más llama su atención de acuerdo a sus conocimientos pasados, la cultura y entorno social en el que esté acostumbrado a desenvolverse. Es aquí donde interviene la psicología de la percepción, que se estudiará en el siguiente capítulo.

Esta información viene dada por la integración entre la imagen y el sonido, así también cada uno de estos elementos por separado tiene componentes individuales que se sincronizan secuencialmente entre sí para formar un todo, para luego fusionarse nuevamente y dejar conformado el audiovisual.

Las imágenes y sonidos de audiovisuales, que generalmente son una recreación de la vida real, fueron previamente imaginadas por un narrador, para que cuando el espectador

los perciba, le sean naturales.

Así es que el espectador puede percibir las como algo verosímil al momento que son captadas en una pantalla. Esto significa algo por demás curioso, ya que las técnicas tanto en imagen como en sonido que utilizan los realizadores no son en lo más mínimo naturales, la mayor parte de veces son completamente artificiales y complejas. Es interesante que con la ayuda de los *software* de realización, edición y un buen guión, se pueda mostrar al espectador algo verídico, que llene sus expectativas. Con el transcurrir del tiempo y el desarrollo de estos programas, los realizadores audiovisuales producen piezas de muy alto nivel, lo que acostumbra al espectador a una mayor calidad en la producción y lo vuelve más crítico.

Existen características esenciales que dan al lenguaje audiovisual una entidad propia y específica, las cuales son:

- a) El hecho de que exista siempre voluntad previa por parte de unos emisores para estimular en otras personas series organizadas de percepciones naturalistas simuladas.
- b) Su capacidad de generar artificialmente mensajes que estimulan sobre el sistema sensorial del hombre percepciones muy similares a las que producen las informaciones de origen natural.
- c) Su capacidad de articular dentro de él cualquier otro lenguaje basado en la percepción humana. (Rodríguez Bravo, 1998, p.26)

Todos estos estímulos que son transmitidos al espectador mediante el audiovisual necesitan ser entendidos por él, quien tiene que manejar los mismos códigos para lograrlo. Por ello se busca una simplificación en la transmisión del mensaje, para que sea más fácil la percepción del espectador y no se presenten confusiones o interferencias, tratando de copiar e imitar verazmente una parte de la realidad, utilizando un lenguaje lo

más universal posible.

Ya se dijo que los realizadores audiovisuales utilizan técnicas poco naturales para reproducir esa copia de la realidad. Cuando el espectador ve una secuencia de un accidente de auto, donde el auto protagonista queda totalmente destrozado después de volar por el aire en altura y dar varias vueltas de campana, la adrenalina gracias a la secuencia de imágenes cargadas de acción, movimiento y acompañadas por una banda sonora muy intensa. Comúnmente no piensa cómo esta secuencia fue filmada o las veces que tuvo que repetirse. Es decir que generalmente, al momento que el espectador está presenciando la secuencia, no es consciente de que realmente se trata de una coreografía planeada anteriormente. Éste es el pacto que el espectador hace inconscientemente con el audiovisual, al creer lo que él ve en pantalla como real. Al mismo tiempo, subconscientemente sabe que todo fue una representación de la realidad, y que las imágenes y sonido que está presenciando en verdad no existen, pero no lo limitan de percibir todas las sensaciones que el audiovisual le entrega.

La fusión que se crea entre imagen y sonido puede llegar a tener alcances inimaginables para el realizador. El complemento que se crea entre estos dos elementos genera grandes posibilidades para narrar al espectador esquemas que incluso no se ven o no se escuchan. Es interesante responder a dos preguntas que plantea Chion (2008): “-¿qué veo de lo que oigo? -¿qué escucho de lo que veo?” (p.179). Pero ¿a qué hace referencia el autor cuando plantea estas preguntas? Relata, con un ejemplo en la película *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) que en las escenas de masas de gente, en realidad se pueden observar en pantalla pocos actores pero, sin embargo, se puede escuchar a una multitud de personas, lo que crea en el espectador la ilusión de ver gran cantidad gente en pantalla sin que realmente estén ahí. Lo mismo sucede de forma inversa con el sonido. Es interesante poder ver en pantalla una escena representada por un actor sordo que está tocando un piano demostrando con expresiones y gestos faciales la pasión con la que ejecuta el instrumento, pero el director de la película decide mostrar al espectador

únicamente la imagen, sin el sonido. El espectador podrá escuchar imaginariamente, solo con la actuación del actor, la música que está interpretando.

Es evidente que para el espectador es más simple percibir la ilusión que se genera a partir del sonido, porque éste sugiere ya de por sí lo que el espectador tiene que percibir, pero cuando se intenta generar una ilusión sonora a partir de la imagen es más complicado porque el sonido no está sugerido, entonces depende totalmente de la imaginación del espectador y de su pre-disponibilidad a querer sumergirse en la ilusión.

1.2.2. Creación de audiovisuales.

Se entiende que el campo audiovisual integra tanto el cine como los anuncios publicitarios o los *videoclips* musicales. Todos ellos tienen características diferentes y los directores o realizadores audiovisuales utilizan variedad de técnicas, planos, movimientos de cámaras y diferentes formas narrativas que luego, gracias al aporte del montaje, construyen un sinfín de posibilidades que, acompañadas de la banda sonora, forman los audiovisuales.

1. 2.3. Convenciones y referencias sobre la imagen visual.

Para entender cómo se realiza una imagen en movimiento, se tiene que tener presente que es una secuencia rápida de imágenes fijas que el cerebro humano capta como una ilusión de movimiento. En el próximo capítulo se tratará en detalle este tema en la percepción. Se puede decir entonces que la unidad mínima de un audiovisual es el fotograma, cada una de las unidades fotográficas que van a formar la ilusión de movimiento.

Continuando jerárquicamente, se encuentra la toma, que es la continuidad de fotogramas obtenidos por una cámara cinematográfica, o creados de manera digital con un programa. La escena es la que reúne cierta cantidad de tomas dentro de una relación temporal o espacial, que van a formar la secuencia, la cual agrupa a las escenas ligadas

por una situación dramática. (Feldman, 1991)

Para la fácil comunicación entre realizadores, se han creado referencias universales que designarán la ubicación, el ángulo y los movimientos de la cámara. En primer lugar se trata el plano, que define la ubicación de la cámara respecto al objetivo que va a ser captado, para lo cual se toma como referencia a la figura humana dentro de un encuadre. En el llamado Plano General se capta toda la figura humana dentro del encuadre. El mismo proporciona gran cantidad de información del contexto que rodea al personaje y es conocido como plano de ubicación por tal motivo. El Plano Americano toma las tres cuartas partes de la figura humana en el encuadre, desde la cabeza hasta las rodillas; el Plano Medio capta al personaje desde la cabeza hasta el medio pecho y es muy utilizado para conversaciones entre personajes; al cerrar más el encuadre de la cámara se encuentra el Primer Plano que capta al personaje desde los hombros hasta la cabeza y es un plano lleno de expresividad, lo que permite transmitir al espectador información emotiva desde la captación del rostro del personaje; por último se ubica el plano más cerrado, conocido como Plano Detalle, que muestra solo una pequeña parte de la realidad general y sirve para llegar al espectador con información puntual, específica. Siempre que un plano detalle se muestra en pantalla es porque la imagen tiene gran valor dramático dentro de la escena.

El ángulo en el que se encuentra la cámara al captar un encuadre también es importante. La mayor parte del tiempo la cámara está ubicada en un ángulo normal, debido a que es lo más natural para el espectador por encontrarse a la altura de los personajes. Los realizadores utilizan diferentes ángulos de cámara para poder mostrar variedad de puntos de vista al espectador, además de tener un gran poder expresivo: un ángulo contrapicado, donde la cámara se sitúa por debajo de los personajes, denota poder y superioridad porque el espectador está observando a los personajes desde un punto de vista inferior; caso contrario sucede cuando se emplea un ángulo de cámara picado,

donde la cámara se encuentra sobre los personajes, denotando inferioridad e impotencia. Al momento de observar las imágenes el espectador no es consciente de los movimientos. A su vez se pueden encontrar otros ángulos como son el cenital, que ofrece una vista totalmente panorámica en 90° sobre el personaje, o el nadir, cuando la cámara está 90° debajo de los personajes. Se ha encontrado, en la bibliografía, gran variedad de ángulos de cámaras, todos utilizados de diferente manera para justificar acciones dramáticas. Además de los ángulos anteriormente nombrados, cabe mencionar el ángulo de cámara subjetivo, que es utilizado cuando el punto de vista de la cámara muestra lo que está viendo el actor principal y así se quiere sumergir al espectador en la historia, intentando ponerlo en la posición del protagonista.

Por último, los movimientos de cámara que se dividen en dos grupos, cuando la cámara se desplaza y cuando no lo hace. En el primer grupo se encuentra el *travelling*, que se da cuando la cámara se desplaza hacia delante, hacia atrás, arriba, abajo o lateralmente. Para este recurso suele ser utilizado el *steadicam*, donde el camarógrafo lleva la cámara a hombros y sigue a los personajes. Las técnicas actuales son variadas al momento de emplear el *travelling* de cámara. Las grúas o *dollys* son maquinarias especializadas para crear movimientos de cámaras a grandes velocidades o con ángulos muy extremos.

En el otro grupo se ubican los movimientos de cámara que se realizan sin su desplazamiento físico, es decir el movimiento se ejecuta sobre su propio eje. De este tipo se conoce a las panorámicas, que pueden ser de izquierda a derecha, arriba hacia abajo o inversa para ambos lados. (Soler, 1998)

Todas estas secuencias de imágenes que van a ser captadas por la cámara o creadas en forma digital, van a estar organizadas en un guión técnico, un *story board*, van a tener una premisa de preproducción tan amplia como lo necesite la producción de la realización audiovisual, para luego pasar a la etapa de postproducción donde se dará el montaje y la

edición.

Tras estos años de estudios se ha encontrado que uno de los términos más complicados de definir es el montaje, porque el término en sí ya contiene significación para diferentes ramas de estudio. Aquí se toma de base una definición un tanto antigua, pero que se piensa es la más completa en cuanto a la rama del audiovisual se refiere:

Asociación visual que tiene la capacidad de conferir su significado definitivo a las distintas imágenes con una condición previa, psicológica, para considerar el film, es el saber que no se ven las imágenes pegadas en un orden aleatorio sino que son producto de una intención creadora y que por tanto persiguen un significado conjunto. (Balázs, 1978, p. 87)

El montaje no es el hacer técnico de cortar las imágenes y yuxtaponerlas unas con otras, es el saber psicológico, el conocimiento de la intención dramática de la unión de imágenes que buscan transmitir una intención definida al espectador.

Al finalizar este capítulo se puede concluir que al momento de sonorizar una pieza visual, es de gran importancia conocer qué cualidades del sonido deben ser modificadas para lograr el efecto deseado. Los conocimientos anteriores permiten saber el término exacto de ciertas propiedades del sonido, que generalmente son incorrectamente empleados, como sucede cuando se pretende buscar un tono más alto cuando en verdad se necesita mayor intensidad. Asimismo es útil entender la relación existente entre una propiedad específica del sonido y la manera en la cual se escucha. Así, cuando se busca un sonido de tonalidad más aguda, se sabrá que la propiedad física del sonido que se tiene que modificar es la frecuencia.

Todos estos conceptos básicos sobre el sonido más los conceptos sobre audiovisual generan una base sólida para el realizador al momento de producir una pieza audiovisual. Entonces se considera indispensable fomentar una base teórica rica en conceptos básicos para generar producciones de calidad superior.

Capítulo 2: La percepción sonora y visual

En este proyecto de graduación, además de intentar comprobar el valor que tiene el sonido dentro del audiovisual, se pretende demostrar también que los conocimientos previos que tenga el espectador afectan de manera directa la percepción que éste tenga sobre el audiovisual.

Es muy complicado definir de forma exacta la manera en la cual un individuo percibe y cuáles son los factores que influyen, debido a que esto es subjetivo y depende de cada individuo en particular, por lo tanto se expondrán de la manera más clara posible los conceptos y se estudiará el aparato visual y auditivo, anatómica y fisiológicamente, para comprender las bases de la percepción.

Se estudiarán los principios de la Gestalt puesto que en este Proyecto se propone que no solo se apliquen a nivel visual, sino también a nivel auditivo para entender la interacción del aparato visual y auditivo y la percepción en conjunto.

2.1. Definición de Percepción.

Para acercarse a la fisiología de la percepción, es necesario primero establecer qué es la percepción. Al no existir un único concepto que la defina, se marcan diferentes concepciones que engloban sus características más importantes:

Del latín *perceptio*, compuesto por el prefijo *per* (intensidad), el verbo *capere* (capturar) y el sufijo *tio* (acción y efecto), según La Real Academia Española (2001), se refiere a “la acción y efecto de percibir. Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos” (s.p.)

Se puede decir que la percepción es un proceso en el cual se asigna una información sensorial a los datos almacenados previamente en la memoria, por experiencia o aprendizaje individual.

Goldstein (2011) afirma que “El proceso de percibir implica una secuencia de procesos que trabajan juntos y determinan el modo en el que experimentamos los estímulos ambientales y reaccionamos ante ellos” (p.5).

Como se puede observar, existe una variedad de conceptos para definir a la percepción. Al ser un término subjetivo, es difícil enmarcarlo en una sola definición, por lo cual se intentará explicar todo el proceso para entender de forma práctica el concepto.

La percepción está ligada a la sensación. Si bien suele pensarse que son equivalentes, en realidad son dos instancias diferenciadas. La sensación es la reacción inmediata de los órganos sensoriales frente a un estímulo, mientras la percepción es el resultado final de distintos procesos que comienzan a partir de la sensación. Los sistemas sensoriales informan acerca del ambiente externo (extroceptores, sensación de frío, calor, presión, dolor u otros), del ambiente interno (introceptores, a partir los órganos internos, por ejemplo dolor de estómago) y de la posición corporal en el espacio y sus movimientos (propioceptores).

Según las definiciones anteriores, ante un estímulo, que es una fuente de energía física que produce una sensación, los receptores sensoriales convierten la energía del entorno (como energía de luz, presión mecánica o energía química) en una señal eléctrica. A este proceso se lo llama transducción. La transmisión es cuando la energía eléctrica mediante el sistema nervioso transita de neurona en neurona hasta llegar al cerebro en donde es procesada por redes neuronales, es decir es percibida y reconocida. En este punto interviene la experiencia y aprendizaje previo, y los esquemas formados a lo largo de la vida para categorizar, ordenar y comprender el mundo externo y que pueden afectar el proceso de la percepción. A partir de la percepción se puede generar o no una acción en respuesta. (Goldstein, 2011)

La percepción es una experiencia sensorial consciente que ocurre cuando las señales eléctricas del estímulo se transforman en el cerebro. A pesar de que cuando se percibe

pareciera que se contacta con los objetos externos, la percepción es indirecta; sí proporciona un sentido de la realidad externa, pero no es la realidad en sí misma. La percepción viene de las señales eléctricas generadas por los receptores a partir de la excitación ambiental, es decir de la transducción de energía y no del objeto directo que produce la sensación. Por ejemplo, al recibir un estímulo de calor, el individuo no está experimentando directamente la sensación de temperatura sobre sus dedos, lo que experimenta en realidad es el estímulo externo transformado en estímulo eléctrico captado por sus nervios sensoriales sensibles al calor y transmitido al cerebro humano como sensación de temperatura.

2.2. Percepción según la Gestalt.

Martín (2006) señala que para Wundt, filósofo y psicólogo estructuralista que creó el primer laboratorio de psicología científica en Leipzig en 1879, la percepción se crea al combinar elementos llamados sensaciones, es decir que la suma de sensaciones da como producto la percepción. En oposición al estructuralismo de Wundt, la psicología gestáltica sostiene que el todo es más que la suma de las partes. Wertheimer, señaló en 1925 que la percepción tiene un carácter de totalidad y que su configuración se destruye al momento que se pretende comprenderla y analizarla a través de la división.

La Gestalt nace a partir de teorías visuales y auditivas de los estímulos externos. Se basa en la percepción sencilla, en la mera descripción de la experiencia inmediata que pretende no distorsionar la realidad del fenómeno observado (fenomenología). Los individuos no perciben sensaciones aisladas que integran totalidades, sino que tienen una sensación de totalidad.

Los principales exponentes de la psicología Gestalt fueron los psicólogos alemanes de principios del siglo XX, Wertheimer, Kohler y Koffka, quienes establecieron un laboratorio en Frankfurt donde hicieron estudios sobre la percepción.

La palabra alemana Gestalt no tiene una traducción exacta al español, aunque se ha

traducido de diversas maneras como configuración, forma o figura, entre otras. Su significado sería: “la experiencia tal y como se da al observador de un modo directo” (Sander, Koler, y Kofka, 1969, p.27)

Los psicólogos de la Gestalt querían explicar la teoría de la segregación perceptual, es decir la separación perceptual de un objeto de otro. En toda superficie o campo perceptual existe algo que sobresale, o bien llamado figura, y algo indefinido que sirve de base a la figura, denominado fondo: “Cuando miramos un objeto separado, por lo general lo vemos como figura que sobresale de un segundo plano, el cual se llama fondo” (Goldstein, 2011, p.108).

Además del concepto, Goldstein (2011) define ciertas características para la figura sobre el fondo, como son: la figura se percibe en frente del fondo, el fondo se ve como material sin forma, el contorno que separa la figura del fondo parece pertenecer a la figura. Estas características dependen de dónde se ponga el foco de atención, ya que la figura y el fondo son definidos por el observador y varían constantemente.

La percepción, además de lo fisiológico, abarca sensaciones, emociones y motivaciones que nacen a partir de diversos estímulos. La importancia de la Gestalt en la percepción de los audiovisuales es que, al conocer el modo en que las personas perciben, el realizador puede utilizar estos recursos para transmitir diferentes sensaciones y emociones al espectador. Asimismo, conocer la dinámica de figura fondo permite marcar puntos de interés dentro de un encuadre o una banda sonora. El hecho de que los individuos reaccionen de diferente manera hacia un mismo estímulo, amplía las posibilidades de los realizadores para captar de diversas maneras a público disímil. Es entonces que el conocer todos estos principios proporciona una base para la realización de los audiovisuales.

La percepción se origina por la información proveniente de todos los órganos sensoriales. En este capítulo se analizarán los dos sentidos más relevantes para el Proyecto, que son el ojo y el oído.

2. 3. La visión.

2.3.1. Anatomía del ojo.

Para entender el funcionamiento de la visión, se describirá de forma simple al órgano en el cual se inicia toda la secuencia de captación del estímulo para luego ser percibido y generar o no una respuesta.

El ojo es un globo hueco casi esférico colmado de líquidos o humores. La capa o túnica externa (la esclerótica o blanco del ojo y la córnea) es fibrosa y protectora. La capa de la túnica media (compuesta por la coroides, el cuerpo ciliar y el iris) es vascular. La capa más interna o retina es nerviosa o sensorial. Los líquidos del ojo están separados por el cristalino en humor vítreo, detrás del cristalino y humor acuoso, delante del cristalino. El cristalino en sí es flexible y está suspendido por ligamentos que le permiten cambiar de forma para enfocar la luz en la retina. (MedlinePlus, 2011, s.p.)

Si bien se ha descrito de forma escueta la anatomía del ojo, no es necesario a los fines de este Proyecto conocer a profundidad este órgano tan complejo, pero es importante saber cómo está formado para entender su fisiología y así saber que trabaja de la siguiente forma:

La luz que reflejan los objetos del entorno entra en el ojo a través de la pupila y es enfocada por la córnea y el cristalino para formar imágenes nítidas de los objetos en la retina que contienen los receptores para la visión (...) Hay dos tipos de receptores visuales, los bastones y los conos, que contienen sustancias químicas sensibles a la luz llamados pigmentos visuales que reaccionan a la luz y

desencadenan señales eléctricas. Estas señales fluyen a través de neuronas que conforman la retina. Luego pasan de la parte posterior del ojo, al nervio óptico, el cuál las conduce hacia el cerebro. (Goldstein, 2011, p. 44)

Luego de que el estímulo visual llega al nervio óptico, se dirige hacia el área receptora visual (corteza estriada) en el cerebro y el núcleo geniculado lateral del tálamo pero las áreas del cerebro que intervienen en la visión son numerosas.

Cuando el estímulo luminoso llega a la retina, y ésta lo convierte en un impulso eléctrico, alcanza al cerebro en forma invertida, y éste se ocupa de acomodar la imagen y volverla a invertir para que el ser humano capte el estímulo de forma correcta. Al entender la fisiología del ojo, se puede apreciar que el proceso es una secuencia de varios pasos antes de que el estímulo se pueda percibir.

Se entiende que este proceso tarda microsegundos en realizarse, y es aquí donde el cine y los audiovisuales toman partida para que el ser humano perciba una serie de imágenes estáticas, como una secuencia animada, fenómeno conocido como persistencia retiniana. Los estímulos luminosos captados por la retina tardan una décima de segundo antes de desaparecer; cuando llegan al cerebro, los enlaza y el individuo capta una secuencia animada. Generalmente el cine y los audiovisuales envían 24 imágenes por segundo para conseguir en el individuo una percepción continua y fluida del audiovisual.

Como se puede observar, el ojo es un órgano muy complejo. Se han tratado hasta aquí únicamente las partes que son relevantes para este estudio pero el aparato sensorial es considerablemente más complicado de lo que se alcanza a estudiar en este Proyecto y está formado también por otros elementos, como son los músculos, los párpados o los lagrimales. Todos cumplen una función específica.

2.3.2. Fisiología del aparato visual.

La visión se basa en la luz visible, que es una banda de energía dentro del espectro electromagnético. Este es un continuo de energía electromagnética producida por las cargas eléctricas y emitidas en forma de ondas. La energía de este espectro se puede describir por medio de su longitud de onda (...) La Luz visible, que es la energía dentro del espectro electromagnético que podemos percibir los seres humanos, tiene longitudes de onda que van de aproximadamente 400 a 700 nanómetros. (Goldstein, 2011, p. 44)

La luz consta de pequeños bloques de energía llamados fotones (unidad mínima de energía luminosa). Es fundamental conocer dicha unidad de medida porque el profesional audiovisual debe saber a qué refiere en caso de encontrarse con ella.

2.3.3. La percepción visual.

La psicología Gestalt desarrolló dos conceptos fundamentales: que la percepción está organizada ya que hay en el individuo una tendencia a organizar cualquier campo visual en totalidades o figuras globales y a no percibir los elementos aislados los unos de otros; y que la organización tiende a ser tan buena como lo permita la situación del estímulo.

“Los seres humanos tendemos a organizar de forma inconsciente y natural cualquier campo visual, obteniendo así las mejores formas que cada ser humano es capaz de percibir en un momento determinado” (Martín, 2006, p.18).

El ser humano está expuesto diariamente a millones de estímulos del entorno. Sería insostenible que pudiera captar todos estos estímulos porque, si los llegara a captar, no tendría la capacidad para organizarlos. Es por ello que la captación de los estímulos está modulada por la motivación del individuo, puesto que serán captados los estímulos que llamen la atención del individuo, que presenten un interés o le sirvan para un propósito en específico. Aquellos que no cumplan con estas características, por más de que sean

producidos en el medio ambiente, no serán captados por el individuo y pasarán desapercibidos.

Al tratar de la percepción visual, se van a desarrollar los principios de la Gestalt, los cuales según varios estudios realizados, generalmente predominan en el individuo al momento de procesar y reconocer un estímulo.

2.4. La audición.

2.4.1. El oído.

El sistema auditivo debe realizar tres tareas básicas antes de que podamos escuchar. En primer lugar, debe entregar el estímulo sonoro a los receptores. Segundo, tiene que realizar un proceso de transducción de este estímulo de cambios de presión a señales eléctricas y tercero, debe procesar estas señales eléctricas para que puedan indicar las cualidades de la fuente de sonido como el tono, el volumen, el timbre y la ubicación. (Goldstein, 2011, p. 268)

El sistema auditivo está conformado por oído externo, oído medio y oído interno. El oído externo consta de pabellones auriculares y canal auditivo que protegen la membrana timpánica, controlan la intensidad de algunos sonidos mediante la resonancia (Interacción entre ondas que ingresan al canal auditivo y las que están dentro de él) y determinan la ubicación de los sonidos.

El oído medio transmite las vibraciones hacia el oído interno, está constituido por una cadena de huesecillos, como el martillo que recibe la vibración del tímpano y la transmite al yunque y al estribo que termina la cadena enviando las vibraciones al empujar la membrana que cubre la ventana oval. También contiene los músculos esqueléticos más pequeños del cuerpo cuya función consiste en proteger al oído interno de estímulos potencialmente dolorosos o perjudiciales.

El oído interno, a diferencia del oído externo y medio, está lleno de un líquido acuoso más denso que el aire que cubre la cóclea. Este líquido vibra por el movimiento del

estribo contra la ventana oval. La cóclea posee una estructura llamada órgano de Corti, que tiene cilios que son los receptores auditivos que convierten los estímulos en señales eléctricas. Los canales semicirculares y el vestíbulo del oído interno están relacionados con el sentido del equilibrio. Detectan los cambios de posición de la cabeza. Este tema no se tratará dentro del capítulo por no ser relevante con el Proyecto de Graduación.

Los estímulos auditivos producidos por las células ciliadas, son receptados por estructuras subcorticales, ubicados debajo de la corteza cerebral. Llegan al núcleo geniculado medial y continúan al área de recepción auditiva primaria. (Goldstein, 2011)

Al igual que en el caso del ojo, es necesario recalcar que el oído con su aparato auditivo es profusamente más complejo de lo expuesto en este capítulo. Se trataron únicamente de forma simple la anatomía y su fisiología básica para, de esta manera, entender su funcionamiento ligado a la percepción auditiva.

En páginas anteriores se expuso el fenómeno de la persistencia retiniana en el ojo. La audición, a diferencia de la visión, no tiene ningún retraso en la percepción del estímulo. La captación, a pesar de también seguir una secuencia, es casi inmediata, por lo tanto es de suma importancia tomar en cuenta que al momento de realizar un audiovisual, para lograr una perfecta sincronía, el sonido tiene que colocarse varios microsegundos después de la acción producida en la imagen, así se obtendrá una supuesta sincronía al momento en el cual el espectador presencie el audiovisual.

2.4.2. Fisiología del aparato auditivo

En el primer capítulo de este Proyecto de Graduación se ha expuesto la definición física del sonido. En el presente, centrado en la percepción, es relevante definir al sonido desde postura perceptual. Goldstein (2011) sostiene que “El sonido es la experiencia que tenemos cuando oímos” (p.261) y se pregunta si habrá sonido si un árbol cae en el

bosque y nadie está ahí para escucharlo. A esto se responde que no, porque considera que si no hay nadie en el bosque, no hay experiencia por lo tanto no existe sonido. Esta es una teoría muy interesante que plantea el autor, que se puede aplicar a un día cotidiano de un individuo que pasea por las calles de Buenos Aires, donde en pocos minutos se pueden generar varios estímulos sonoros provenientes de diferentes fuentes que están en el entorno; pero ¿se puede decir que el individuo capta todos estos estímulos? La respuesta evidente es que no. Entonces, ¿los estímulos sonoros no existieron, a pesar de que fueron generados?

Generalmente el individuo está acostumbrado a depender de su aparato visual para percibir los estímulos del mundo exterior, pero la percepción visual está limitada obviamente al campo visual. La percepción auditiva posee un campo más amplio puesto que permite percibir estímulos más lejanos sin necesidad de verlos, de modo que puede escucharse el sonido de una ambulancia a la de distancia, una alarma de incendios, o sonidos que se perciben incluso sin que pueda identificarse su fuente de origen pero que ponen en alerta a la persona en una respuesta asociada a su capacidad de sobrevivencia o de contacto con la gente.

Al cerrar los ojos por unos segundos y poner mayor atención a los estímulos auditivos, se alcanzará consciencia de sucesos del entorno que no hubieran sido percatados de otro modo. La percepción auditiva está íntimamente relacionada con la percepción visual, puesto se influyen mutuamente. Por ejemplo, ver una película dramática sin sonido, probablemente afecte el entendimiento de lo que irá sucediendo, con excepción de escenas muy explícitas de acciones físicas o ciertas emociones intensas.

Por último cabe recordar que la audición tiene la función de localización espacial. Las personas pueden localizar la posición de un sonido en tres dimensiones: si se propaga de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo y puede reconocer la distancia de su fuente.

2.4.3. La percepción sonora.

En el medio ambiente los sonidos no son generados en forma individual o diferenciada. El individuo capta simultáneamente varios estímulos, entonces ¿cómo hace el sistema auditivo para separar un sonido de otro? Puede ubicar específicamente dónde se encuentra la fuente generadora del sonido haciendo un análisis de la escena auditiva, lo que se denomina selección de las fuentes del sonido en el ambiente. La posición de las fuentes en el espacio puede ayudar a separar unas de otras, pero ¿cómo hace el oído para diferenciar diferentes frecuencias generadas de una misma fuente sonora? Esto se explica por el agrupamiento auditivo que tiene los siguientes principios, equivalentes a los principios de la Gestalt en la percepción visual:

- a) Localización: Cada vez que dos sonidos se separan en el espacio la clave de localización nos ayuda a separarlos perceptualmente. Además cuando una fuente se mueve, sigue una trayectoria continua en lugar de una forma errática de un lugar a otro. (Goldstein, 2011, p. 300)
- b) Similitud de timbre y altura de tono: “los sonidos que tienen el mismo rasgo de timbre y altura de tono a menudo son producidos por la misma fuente” (Goldstein, 2011, p. 300). Para describir este principio, Bregman y Campbell (1971) demostraron esta segregación del flujo auditivo mediante una experimentación al hacer que dos instrumentos, flauta y trombón, interpreten una secuencia de tonos agudos y graves de manera lenta. Los individuos percibieron la secuencia tal cual fue interpretada, pero al ser ejecutada la secuencia de forma rápida, los individuos agruparon por un lado los sonidos graves y por otro los sonidos agudos, es decir los agruparon por su similitud tonal.
- c) Proximidad en el tiempo: generalmente los sonidos que se inician en diferentes momentos son producidos por fuentes distintas. La frecuencia en el tiempo afecta directamente a la segregación del flujo auditivo. Si las notas son interpretadas con grandes espacios de tiempo entre unas y otras, la segregación no ocurrirá aunque

la altura de los tonos sea similar.

- d) Continuidad auditiva: es la propiedad similar al principio de la buena continuidad de la Gestalt. Los sonidos que se mantienen constantes o cambian ligeramente son percibidos como un continuo.
- e) Experiencia: Goldstein (2011) señala que los conocimientos previos determinan la percepción sonora. Por ejemplo, una canción familiar al individuo es fácilmente identificable porque tiene acceso al esquema de la melodía guardado previamente. Una canción desconocida, no tiene un esquema previamente guardado, por lo que no es reconocida.

La percepción sonora depende de una serie de principios que trabajan en conjunto. Siguiendo la ley gestáltica, se percibe la totalidad del entorno auditivo. Cada principio por sí solo no es infalible. Con la fusión de estos principios y su conocimiento previo, el realizador puede apropiarse de importantes técnicas para llegar de una manera más eficaz a la percepción del espectador.

2.5. Principios de la Gestalt.

La organización perceptual implica el agrupamiento de los elementos en una imagen para crear objetos de mayor tamaño. Los psicólogos de la Gestalt propusieron 6 principios para explicar cómo ocurre el agrupamiento perceptual. A continuación se explican siguiendo a Martín (2006):

- a) Principio de la pregnancia: también llamada Ley de la Buena Forma o Ley de la Simplicidad, sostiene que cada patrón de estímulo se percibe de manera tal que la estructura resultante es lo más sencilla posible.
- b) Principio de la semejanza: los estímulos similares se agrupan. Mientras más parecidos son los estímulos, mayor es la fuerza cohesiva entre estos. El agrupamiento también ocurre en estímulos auditivos, tal es el caso de las notas que tienen tonos semejantes y que se suceden en intervalos cortos de modo que

se agrupan perceptualmente en una melodía.

- c) Principio de la buena continuación: los elementos que presentan líneas rectas o curvas no muy pronunciadas, son percibidos con mayor facilidad que los elementos con mayor complejidad.
- d) Principio de la proximidad: también conocida como Ley de Cercanía, sostiene que los objetos que se encuentran más próximos tienden a ser agrupados.
- e) Principio del destino común: establece que los elementos que se mueven hacia la misma dirección, al parecer, están agrupados.
- f) Principio de significación: los elementos que forman patrones que son familiares para el individuo, tienden a agruparse.

La percepción es limitada. Al mirar una imagen visual las zonas donde se centra la atención se denominan figura, mientras que las que quedan fuera del foco de atención, se denominan fondo. Figura y fondo conforman la Gestalt o totalidad. No existe uno sin el otro y los dos se intercalan todo el tiempo, dependiendo de dónde se encuentra la atención. (Leone, 2004)

Conocer estos principios y llevarlos a la práctica es de gran ayuda al realizador porque, de esta manera, se puede alcanzar con mayor facilidad al espectador, con propuestas más interesantes que se pueden obtener mezclando estos recursos y plasmando propuestas inconmensurablemente más creativas, que llamen la atención y originen percepciones más profundas, como se intentará demostrar con la ayuda del sonido sobre las imágenes en este Proyecto de Graduación.

2.6. Interacción entre audición y visión.

La percepción del ambiente implica la interacción entre todos los sentidos y el entorno. El propósito de separar la visión y la audición es meramente por motivos de estudio, pues éstos no operan de manera independiente el uno del otro. Es casi imposible para una

persona percibir a partir de un solo sentido, dado que se recibe la información desde todos los receptores, aunque se pueda focalizar la atención en ciertos estímulos. Asimismo, la información que llega al cerebro, si bien tiene un área específica de procesamiento, no deja de tener relación con el resto de las áreas puesto que están interrelacionadas al momento de generar una respuesta.

En el audiovisual es preciso obtener una sincronía entre imagen y sonido. Si se observa en un encuadre una fuente de sonido ubicada en el extremo derecho y se escucha el estímulo sonoro proveniente del lado izquierdo, el espectador quedará confundido. Es por ello que se debe representar de la forma más natural posible para que la percepción de los estímulos sea captada de forma correcta. Cabe recalcar que estas reglas no son rígidas y al momento de realizar la sincronía entre la imagen y el sonido, se pueden utilizar diversas técnicas y probar alternativas siempre y cuando se logre conseguir la respuesta que el realizador busca en el espectador.

La visión es el sentido dominante del hombre. Unas dos terceras partes de la capacidad cerebral se destinan sólo a la interpretación de lo que se ve, por eso es que se supone existe una predominancia de la imagen sobre el sonido en los audiovisuales. En este Proyecto se expondrán, en los capítulos siguientes, las capacidades y propiedades de cada uno de estos elementos, para así llegar al modelo equitativo que se busca y se pretende que sea el adecuado, de modo tal que el realizador audiovisual pueda utilizar y tomar en cuenta cada uno de estos conceptos para lograr una fusión idónea entre la imagen y el sonido, además de explotar ambos elementos de la mejor manera posible para sus producciones.

Para concluir se puede decir que el desarrollo de estos órganos sensoriales permite al realizador tener un campo amplio en el cual puede generar nuevas propuestas tanto

visuales como auditivas, ya que las capacidades de percepción son infinitas gracias a la cantidad de información que el individuo puede captar con cada estímulo visual y auditivo.

Se tiene que tomar en cuenta que cada sujeto puede percibir diferentes mensajes e información provenientes de una misma pieza audiovisual debido a todos los recuerdos y experiencias que cada individuo tiene almacenada en su memoria. Esto influye de manera directa en la percepción de la pieza audiovisual, ya que alguno de los estímulos que perciba puede detonar y traer al presente alguno de sus recuerdos, asociándolo directamente con el audiovisual, por lo tanto se cree importante que el realizador siempre intente plasmar sus ideas de la manera más clara posible en pos de evitar interferencias con la información. También se tiene que considerar que generalmente no está en las manos del realizador evitar estas relaciones, debido a que no se puede limitar la percepción del individuo ni direccionarlo a una sola línea temática. Siempre dependerá de cada individuo en particular.

Además, es importante pensar en los factores externos que influyen en la percepción del sonido, factores acústicos que pueden modificar también la percepción de manera directa.

La idea que se ha planteado de aplicar los principios de la Gestalt también para el ámbito sonoro es un tema que puede generar un estudio extenso, debido a las diferentes opiniones de varios autores y profesionales del sonido, pero en el presente Proyecto de Graduación se concluye en que es una interesante teoría que se adopta plenamente en la práctica al escuchar una pieza sonora.

Capítulo 3: El Sonido.

Este capítulo explicará la acción del sonido en los audiovisuales. Se estudiará la historia del sonido y su evolución en el cine, cómo fue formando parte del cine en sus principios y las dificultades que tuvo para conseguir un nivel de aceptación igual al de la imagen.

Además se tratarán los procesos de significación del sonido y se definirán algunos conceptos primordiales basados, principalmente, en la teoría Saussuriana para el entendimiento de signo lingüístico y su aplicación al signo sonoro. La semiología es la ciencia que estudia los signos, estudia la semántica para los signos lingüísticos y la semiótica, que hace referencia a la evocación mental a partir de un signo. Con estos conceptos definidos se tratará la forma de aplicación de éstas al sonido. Además, se diferenciará al significado del significante y, a partir de los estudios realizados por Rosa Chalko, (2008) se establecerá una clasificación de significados de signo sonoro.

Dentro de los modelos de escucha, se revisarán las investigaciones de Schaeffer (1988), conocido compositor francés que marcó un antes y un después en el ámbito de la música y el sonido. De este modo, se podrá comprender el papel del sonido dentro del audiovisual y plantear una mejor manera para realizar una construcción sonora. En lo que respecta a este capítulo, el estudio de las escuchas irá mas allá de la percepción sonora establecida en el capítulo dos ya que se detallará la escucha y su relación frente al audiovisual.

3.1. Historia y evolución del sonido.

Llamativamente, varios autores que han tratado la temática de la historia y evolución del sonido en el cine se preguntan si existió alguna vez el cine mudo. Para resolver este interrogante se revisarán los estudios de Jullier (2007).

Las proyecciones de imagen estuvieron siempre acompañadas por un componente sonoro. En la sala se encontraban narradores relatando la secuencia de las imágenes o

músicos con instrumentos que acompañaban la imagen con piezas musicales, incluso se crearon composiciones musicales en partituras que estaban destinadas a acompañar películas como “El Nacimiento de una Nación” (*The Birth of a Nation*, D. W. Griffith, 1915).

La limitación del sonido en el cine, antes de 1927, estaba dada por la falta de un soporte técnico que permitiera la grabación del sonido y la imagen en un mismo formato ya que el soporte solo permitía la grabación de la imagen. Además, siempre hubo una necesidad expresiva y narrativa de sonido para acompañar al visual. Existían actores que viajaban de ciudad en ciudad para doblar las películas detrás de la pantalla y producían efectos especiales como sonidos de lluvia, truenos o pisadas de caballos, con elementos diseñados por ellos para acompañar a la imagen. La necesidad de generar mayor realismo a las imágenes visuales, de añadir una variedad de sonidos y de poder almacenarlos, llevó a que en 1910, en Estados Unidos, se invente la máquina llamada *Allfex*, que podía reproducir 50 sonidos diferentes. Este fue el primer banco de sonidos que facilitó la reproducción en vivo de distintos efectos sonoros.

La invención del fonógrafo y aparatos similares tenían la limitación de grabar solo pocos minutos de sonido, el tiempo del proceso de sincronización era mayor a la reproducción sonora en sí y nunca quedaba perfecto.

En 1918 se inscribe por primera vez el sonido en el borde de una película pero surge otro problema, el de la amplificación. En las salas de reproducción se utilizaron amplificadores de tubo gigantes, pero la maquinaria que se empleaba era de grandes dimensiones, el sonido del motor molestaba a los espectadores y era el único medio existente en esa época para amplificar el sonido. Por este motivo, no todas las películas de esa época lo utilizaban o lo hacían solo en escenas específicas del filme, o bien preferían rodar la película sin sonido. Lee De Forrest fue uno de los primeros directores que utilizó esta modalidad de amplificación en su *Phonofilm* en 1921.

El 6 de Octubre de 1927 se presenta el primer largometraje con sonido sincronizado en la película "El Cantor de Jazz" (*The Jazz Singer*, Alan Crosland, 1927). En ese tiempo empezaron a surgir noticieros sonoros y, con la evolución del sonido, se encontraron soluciones para algunos de los problemas técnicos. Es en aquella época cuando se produjo la invención de grandes cajas de vidrio llamadas *ice box* desde donde se reproducía la cinta. Su objetivo era disminuir el ruido de los motores en las salas.

Esta necesidad de cine sonoro se vio acrecentada, lo que dio pie al nacimiento del cine absoluto en el que se planteó recrear una música visual llena de movimientos rítmicos. En 1923 se proyectó *Symphonic Diagonale*, una secuencia de imágenes dibujadas cuadro a cuadro que tenían un sentido rítmico-musical; después en 1924 Fernand Leger presentó su obra *Balet mécanique*. Esta última y la publicación del "Manifiesto de la sincronía o del contrapunto orquestal" (Eisenstein, Pudovkin y Aleksandrov, 1928), marcaron un hito en la evolución del sonido en el cine. Aludiendo a la nueva etapa en la historia del cine sonoro, expresaron que "El Sueño largamente acariciado del cine sonoro es una realidad" (Escuela Libre Libre Audiovisual, 2009, p. 3).

Regresando al estudio histórico de Jullier (2007), surge otro problema con la grabación de sonido en directo ya que no existían en ese entonces micrófonos especializados para captar una direccionalidad específica del sonido, ni la maquinaria con la movilidad necesaria para grabación de sonido en directo, como la que se posee en la actualidad. En 1963 se logró el primer rodaje en 35mm con sonido pero presentaba un desfasaje notable en cuanto a la sincronización. En 1967, Jean-Pierre Beauviala registró la patente de marcación del tiempo (*Time Code*) con la que logró una sincronía notable del sonido e imagen, invención utilizada actualmente incluso en el mundo digital.

Paralelamente a estas invenciones surgen las grabaciones multipista en filmes como "La túnica sagrada" (*The Robe*, Henry Koster, 1953) y "Fantasía" de Walt Disney (*Fantasia*, James Algar, 1940). Esta última fue la primera película con sonido estereofónico exhibida comercialmente usando el sistema *Fantasound*. Este sistema de reproducción multipista

no tuvo gran aceptación por la audiencia y además no existían salas capacitadas para reproducirlas. En 1977, por el gran desarrollo de los laboratorios *Dolby*, nace el sonido envolvente en la película “La Guerra de la Galaxias” (*Star Wars. Episode IV: A New Hope*, George Lucas, 1977). El sistema *Dolby* tuvo su máxima aceptación en 1992 con “Batman vuelve” (*Batman Returns*, Tim Burton, 1992). Después se inventó el sistema *Digital Theater Sound* (DTS) escuchado por primera vez en “Parque Jurásico” (*Jurassic Park*, Steven Spielberg, 1993). Todos estos sistemas, ya con características digitales, permiten una perfecta sincronía con la imagen dando solución a las limitaciones técnicas de los años ‘50 planteadas anteriormente.

Las diversas técnicas se han ido perfeccionando para lograr más variedad de efectos sonoros, que continuamente están evolucionando con la tecnología digital. El desarrollo de las técnicas sonoras está llevando al sonido a tener la misma importancia que la imagen, a que deje su característica de acompañante y adquiera más protagonismo. En la actualidad, es indispensable el diseño de una buena banda sonora que se fusione y se acople con la imagen, formando un todo congruente en el audiovisual.

3.2. Proceso de significación de los sonidos.

Para entender el complejo proceso de la significación de los sonidos será necesario conceptualizar algunos términos elementales. Este Proyecto se basará en el estudio semiológico de Saussure (1994) para establecer la relación entre el sonido como significante y su significado.

La semántica es la parte lingüística que estudia los signos donde el significado es la palabra escrita. En el lenguaje, un signo lingüístico es la unión de fonemas en diversas formas que se articulan para generar palabras. El signo lingüístico está compuesto por significante y significado. El significante es la imagen acústica, es decir el soporte sensorial del signo, el acto del habla. El significado hace referencia a la idea que se tiene en la mente sobre el significante, es el concepto o interpretación realizada por el sujeto.

“La construcción del sentido como una resultante entre la fuente sonora (el objeto que genera el sonido), el contexto, el oído o mejor expresado la percepción auditiva y el bagaje cultural y cognitivo” (Chalkho, 2008, p. 63).

Así como las palabras son significantes de un significado, el signo sonoro es una entidad que representa la relación entre el significado y su fuente. Entonces ¿cómo se presenta la relación entre significante y significado en el ámbito sonoro más allá del lenguaje verbal? El sonido no es esencialmente un significante, puesto que no siempre se corresponde con una imagen acústica definida, es decir con una imagen verbal. Sin embargo, es portador de un significado, pues al ser escuchado es conceptualizado por el perceptor.

Saitta, (2002) define dos niveles informativos del sonido, el nivel semántico y el nivel acústico, que se diferencian, únicamente, por la actitud perceptiva del receptor ya que el sonido es el mismo. El nivel semántico hace referencia a la asociación causa-efecto entre la imagen sonora y la fuente sonora. Por ejemplo, si se escucha el timbre de una voz familiar, este sonido evocará la imagen de la persona. Además, se puede inferir si la persona está cerca o lejos, de qué lado proviene la voz (izquierda o derecha), la espacialidad del lugar donde se encuentra, entre otros datos. Incluso se podría suponer, a partir del tono de voz, si la persona realiza un reclamo o está animada, es decir que funciona como índice. El nivel acústico es el análisis de las características físicas y estructurales del sonido en sí mismo, como puede ser de la frecuencia, intensidad, propagación.

“Las particularidades acústicas de los sonidos interfieren en su sentido semiótico” (Chalkho, 2008, p. 62). La semiótica es la ciencia que estudia los signos. Empieza cuando se percibe un signo sonoro y termina cuando se genera una imagen del objeto del signo en la mente del intérprete.

Los signos evocan una idea acerca del objeto sonoro. Por ejemplo, la imagen de una paloma se interpreta como símbolo de la paz.

Chalkho (2008) se basa en los estudios de Saussure para aplicar el concepto de signos lingüísticos a sonidos que no son palabras, para comprobar si la relación entre significado y significante se cumple. Asimismo, divide, solo por propósitos didácticos, los sonidos en cuatro grupos dependiendo de su significado:

- a) Significado causal. Su concepto es la fuente sonora en sí misma, se trata de un proceso cognitivo puesto que no existe ninguna relación entre el significado y su fuente. Por ejemplo, el pío de un canario alude a la fuente "canario" debido a la asociación hecha por el individuo entre animal y sonido, pero no porque describa al animal en sí. La función primordial de esta categoría es de supervivencia puesto que alerta al perceptor, porque remite directamente a una fuente.
- b) Significado causal de cualidad. El significado se refiere a un aspecto o cualidad de la fuente. Por ejemplo, el sonido de un cristal al romperse puede pertenecer a la ruptura de un vaso o el vidrio de una ventana, pero directamente se significa como vidrio. El perceptor no identifica específicamente la fuente pero puede determinar alguna de sus cualidades como dureza, el material del que está hecho, dimensiones, u otras características similares.
- c) Significado espacial. El significado está dado a partir de las características espaciales del lugar donde se genera; puede definir cualidades como la distancia entre la fuente y el oyente, la direccionalidad desde donde proviene, las características específicas del espacio y también características acústicas de propagación y reflexión de un sonido. Por ejemplo, cuando se escucha el eco de la voz de una persona puede inferirse que se encuentra en un espacio amplio, vacío, grande o pequeño.

- d) Significación de señal: su significado está codificado socialmente, implica una respuesta de reacción a un estímulo. Más específicamente señales de alerta, como una alarma de incendios, que tiene una composición sonora que se repite incesantemente y genera un significado de peligro o alerta.

Estas categorías se mezclan al decodificar los signos sonoros, ya que cada sonido tiene más de una significación.

3.3. Modelos de escucha.

Una vez explicados los conceptos primordiales acerca del significado y significante del sonido, se tratarán los diferentes modelos de escucha. Mediante el ejemplo de Balsebre (2004) se expondrá el concepto de forma sonora.

Al imaginar que una persona, inmersa en un océano de silencio, es repentinamente sumergida en un mundo de sucesos sonoros continuos, ininterrumpidos, que presentan un cierto número de características (intensidad, duración, timbre, etc.), la conciencia establece relaciones entre los instantes de presencia y ausencia de los sucesos sonoros, así como entre los timbres, las intensidades y demás características. Estas relaciones están en la base de la percepción y dan lugar a unas unidades autónomas y complejas, compuestas por silencios y sucesos sonoros: las formas sonoras. La información que transmiten las formas sonoras constituye el mensaje sonoro. Puede afirmarse que el silencio puede ser percibido como forma, forma no-sonora, sobre un fondo de sonidos, en su relación estructural con el sonido.

La forma sonora es la percepción del objeto sonoro, es decir de un conjunto de sonidos concretos que forman una estructura. El oyente percibe la forma sonora del objeto sonoro. Schaeffer (1988), fundador de la música concreta, realizó varios estudios para diferenciar cuatro mecanismos de escucha: oír, escuchar, reconocer y comprender.

Oír es el nivel más simple de la audición, es el mecanismo automático del sistema auditivo para recibir información. La mayor parte de los estímulos sonoros que llegan al oído pasan inadvertidos ya que solamente aquellos a los que el individuo presta atención, son escuchados. Sin embargo todos son oídos, es decir que los estímulos sonoros son efectivamente recibidos; inclusive al dormir el sentido de la audición sigue recibiendo estímulos sonoros del entorno. Cuando el estímulo varía bruscamente, se escucha. La escucha supone una atención consciente para identificar o interpretar el sonido, por lo que mientras más conocido es el estímulo es más posible que sea escuchado. Si se presta atención a un estímulo sonoro de forma voluntaria con el objeto de analizar minuciosamente el estímulo recibido, se trata de una escucha analítica. Para Schaffer (1988) la escucha no es un absoluto, sino un proceso con varias facetas que se ve influido por aspectos individuales, psicológicos y culturales.

Chion (2008), basado en las investigaciones de Schaffer (1988), enumera tres tipos de escuchas que dependen del nivel de atención y significación que el perceptor le dé al estímulo: la escucha casual, la escucha semántica y la escucha reducida.

En primer lugar, se encuentra la escucha más simple llamada escucha causal, que informa sobre la causa del sonido. Puede tener diferentes variaciones, por ejemplo escuchar un sonido y reconocer inmediatamente la fuente que lo produjo, no reconocer la fuente pero interpretar el estímulo sonoro, interpretar la naturaleza de la fuente sonora (como un sonido producido por un artefacto mecánico, por un animal, un humano, etc.) o identificar el sonido en base a los conocimientos previos del perceptor. Todas estas son variaciones que se presentan al intentar darle un sentido causal a una forma sonora escuchada. En el audiovisual esta escucha es manipulada por el realizador para generar diferentes estímulos en el perceptor, “no de las causas iniciales de los sonidos, sino de causas en las que se nos hace creer” (Chion, 2008, p.35).

La segunda escucha, según Chion (2008), es la escucha semántica, que se refiere al entendimiento del lenguaje hablado. Sirve para interpretar los códigos del habla y, por ende, el mensaje.

Por último se encuentra la escucha reducida, centrada en las particularidades del sonido, sin ninguna otra connotación. Según Rodríguez Bravo (1998), se trata de la escucha analítica. La práctica de ésta no es realizada comúnmente por los individuos, lleva a un nivel de análisis mucho más profundo y analítico de la forma sonora, no refiere a un origen causal sino que propone una percepción de la forma sonora en sí. El individuo toma consciencia plena de lo que está escuchando, incluso podría apreciar formas sonoras captadas con anterioridad pero que por medio de esta escucha recién puede comprenderlas o darles un significado. Por ejemplo, se puede haber escuchado una canción varias veces, pero al aplicar una escucha reducida se identificarán partes de ésta que antes no fueron tomadas en cuenta, como los instrumentos que intervienen en la canción, el ritmo, su melodía, u otros aspectos. Para realizar la escucha reducida es necesario re-escuchar las formas sonoras. El individuo podrá ser consciente de la nueva información relacionada con la textura, el timbre o la vibración del sonido, características que se podrán advertir solo en la escucha reducida o analítica.

Haro (2006) revisa los estudios realizados por Schaffer (1988) para definir la escucha reducida, planteando que esta escucha se tiene que realizar de forma voluntaria, abstrayendo al sonido de su causa o su efecto, y analizando a profundidad el sonido en sí mismo y sus características físicas, además de sus cualidades emotivas.

La escucha reducida es muy importante dentro del área audiovisual porque está ligada a valores afectivos y emocionales. Por ejemplo, al utilizar frecuencias altas de sonido con ritmos lentos se podría generar un clima romántico o de tristeza. La manipulación efectiva de estas características del sonido permite al realizador generar distintos tonos emocionales en el espectador.

La psicología gestáltica se basó, principalmente, en el estudio de la percepción visual, pero ¿es posible su aplicación a la percepción sonora? Balsebre (2004) en su obra, se atreve a afirmar que:

Aunque la percepción sonora se desarrolla mediante un esquema de análisis, de descomposición del todo en sus partes, distinto al esquema de síntesis de la percepción visual, es perfectamente válido afirmar que las formas sonoras también son conjuntos significativos, organizados en estructuras, cuya totalidad es percibida como algo superior a la suma de las partes. (p.5)

Así pues, siguiendo con lo anterior, se puede inferir que la escucha reducida significa dirigir la atención a un sonido (figura), perdiendo importancia en ese momento el resto de sonidos (fondo). Por caso, en medio de una multitud de gente se escucha una melodía conocida, se centra la atención en la canción y el resto de los sonidos, a pesar de ser oídos, no son escuchados. Si en ese momento se escucha de repente un sonido estridente, como el choque de un auto, la atención buscaría la fuente y se convertiría en figura este nuevo estímulo, mientras el resto de los sonidos pasarían al fondo. La escucha analítica de una canción sería, por ejemplo, hacer figura en el bajo como instrumento y dejar de fondo la armonía, la melodía, la letra o los otros instrumentos. Fondo y figura varían constantemente, tanto por prestar más atención a ciertos estímulos, como por las variaciones de la forma sonora.

Para reconocer un sonido, es necesario que el individuo lo identifique y lo refiera a una fuente sonora. Para ello, busca en su memoria y relaciona el estímulo con esos conocimientos para proporcionarle una significación. El resultado final del reconocimiento se genera al comprender el sonido, es decir al interpretar el estímulo sonoro en un contexto específico y en base a la experiencia previa.

Se han tratado estos temas sobre la escucha ya que resulta importante aclarar que, dentro del audiovisual, las técnicas que se utilizan para representar la realidad en el ámbito sonoro no están relacionadas con las formas de escucha comunes al que el individuo está acostumbrado a percibir en el medio ambiente.

Schaffer (1988) establece el término objeto sonoro y lo define como:

Todo fenómeno sonoro que se perciba como un conjunto, como un todo coherente, y que se oiga mediante una escucha reducida que lo enfoque por sí mismo, independientemente de su procedencia y su significado. (p.102)

En el audiovisual, cuando el espectador percibe un estímulo sonoro y reconoce su fuente generadora, el sonido deja de ser un objeto sonoro y pasa a ser interpretado por la mente como si fuera la fuente misma. Sin embargo, la fuente ya no existe y el sonido queda como un ente independiente reemplazando a la fuente. No depende de la fuente sino que puede ser construido por la articulación de sonidos no relacionados. Rodríguez Bravo (1998) define este fenómeno como ente acústico y lo explica diciendo que cualquier forma sonora que sea separada de su fuente original, es reconocida por el receptor como una fuente sonora situada en el espacio sonoro. El autor refiere a fuente original porque no está ubicada espacialmente en el entorno sonoro, pero el receptor sin embargo le otorga una nueva fuente dentro de este espacio.

En los audiovisuales, las imágenes y los sonidos se fusionan para determinar la comprensión del espectador. El sonido sirve como elemento puntuador de la imagen visual para subrayar una situación y proporcionarle mayor dramatismo a una escena.

3.4. La escena sonora.

En el audiovisual, el campo visual está limitado por el marco de una pantalla. El realizador debe enmarcar, dentro de este encuadre, la imagen que quiere presentar al espectador. Es imposible mostrar elementos visuales que estén fuera de este marco y sean pertenecientes a un mismo audiovisual. Pero, ¿qué sucede con el sonido en el

audiovisual? ¿Está delimitado por un marco? Si, por ejemplo, se observa una escena de una niña que juega en una plaza mientras se escuchan, en la secuencia, risas de otros niños, el trinar de los pájaros, una bocina de un auto y, sin embargo, en pantalla se sigue observando únicamente un primer plano de la niña jugando, entonces, a partir del ejemplo, se puede demostrar que, a diferencia de la imagen, el sonido en el audiovisual no tiene límites, es decir que sobrepasa al marco de una pantalla. El sonido puede no tener una secuencia o un ritmo definido y carecer de una relación específica con los otros sonidos. Sin embargo, puede compartir espacio y tiempo en una misma escena. Es posible superponer varios sonidos al mismo tiempo para construir ambientes diversos.

Que el sonido no esté limitado por el encuadre no quiere decir que sea completamente libre e inconexo, ya que el espectador intentará relacionar al sonido con su fuente de origen, ligándolo siempre a la imagen. Es así que un correcto diseño sonoro garantiza una mayor vinculación con la imagen.

3.5. La acusmática.

De origen griego, la acusmática nace de una técnica pedagógica utilizada por Pitágoras para incrementar la calidad de la enseñanza cuando, al impartir sus conocimientos, lo hacía detrás de una cortina para que los acusmáticos (escuchas) no pudieran observarlo mientras hablaba. Pitágoras afirmaba que sus aprendices prestaban mayor atención al no identificar la fuente de producción del sonido haciendo que su discurso se transforme en el foco sonoro.

Actualmente, se denomina acusmático a un sonido del cual no se identifica la fuente. Esto produce un cambio cuando el receptor recibe el estímulo sonoro debido a que piensa de qué fuente se genera el sonido o por qué se genera, más que prestar atención a la forma sonora en sí misma.

La fuente ya no debe coincidir con el receptor ni en el tiempo ni en el espacio.

Esta independencia física se constituye además en una independencia semiótica ya que a partir de la escucha acusmática es posible asignar una serie de significados a un determinado sonido. (Haro, 2006, p.43)

En el cine, todos los sonidos serían acusmáticos puesto que las fuentes no siempre están presentes pero se utiliza este término para definir a los sonidos cuyo origen no es visible ni puede ser referido a una causa. Un diseño sonoro, en el lenguaje audiovisual, sería pobre si solo se limitara a incluir sonidos cuyas fuentes estuvieran presentes en la imagen. Schaeffer (1988) usa el término acusmático para los sonidos y obras creados específicamente con medios electrónicos.

Una de las grandes ventajas de los sonidos acusmáticos en los audiovisuales es que, al permanecer oculta su fuente de producción, se puede dar rienda suelta a la creatividad y elaborar nuevos sonidos, incluso muy alejados de los sonidos que se encuentran en la realidad. Permite crear voces y sonidos irreales para personajes y mundos fantásticos, o construir ambientes variados para distintos géneros fílmicos. Beltran (1991) explica que mediante los sonidos “podemos inventar para producir sonidos irreales, fantásticos o sobrenaturales” (p.32). Otra ventaja es que, mediante el sonido, se pueden elaborar imágenes nuevas y percepciones distintas. En el presente Proyecto, por razón de la experimentación, se buscará demostrar esta cualidad del sonido.

Saitta (2012) presenta diferentes maneras en las que se pueden utilizar los sonidos acusmáticos. La primera sería haciendo que los sonidos sean asimilados por sincronía imagen-sonido y no por su correspondencia con su fuente. En una segunda forma, que el sonido no guarde relación con una fuente dentro o fuera del campo visual y, en la tercera, que su fuente no está dentro del campo visual pero determine una reacción con éste. El autor propone que estos sonidos, al no tener ninguna correspondencia dentro del campo visual, se los incluye para enlace, sustitución o para formar analogías.

Del análisis se presenta la siguiente clasificación:

- a) Sonidos acústicos procesados o sonidos electrónicos que reemplazan a los sonidos correspondientes a determinadas causas en cuadro y que, por el fenómeno de síncrexis, se asocian a dichas causas (analogía).
- b) Sonidos procesados que desnaturalizan la fuente original y por lo tanto su reconocimiento.
- c) Sonidos fuera de campo, de fuente no reconocible (extrañamiento).
- d) Sonidos que no pertenecen al campo y que se asocian con él a través de un indicio visual pudiendo estar relacionados con la interioridad de un personaje (dolor, estado anímico, reacción, etc.).
- e) Sonidos que se asocian a objetos, artefactos o seres no existentes y que, una vez establecida la asociación, pueden anticipar su aparición o dar cuenta de ellos.
- f) Sonidos que se integran a otro u otros sonidos, magnificando el carácter expresivo sin afectar sustancialmente lo narrativo.
- g) Sonidos musicales (instrumentales o electrónicos) que no se constituyen en fragmentos musicales, que median entre los sonidos ambiente y la música y que pueden oficiar de señales, de puntuación o de enlace.
- h) Sonidos que plantean espacios irreales o desconocidos.
- i) Sonidos que dan idea de movimiento, desplazamiento, velocidad, etc., fuera de la temporalidad física conocida del mundo real.

Se puede entender, mediante esta clasificación, que la utilización del sonido acusmático no tiene límites gracias a que se puede esconder su fuente o relacionarla con otra si así lo desea el realizador. Queda a consideración del realizador utilizar este recurso para explotarlo y lograr la invención de sonidos reales o totalmente fantásticos y nuevos.

Cuando la fuente del sonido es visible, se trata de una escucha visualizada. En el audiovisual, el sonido puede tener dos trayectorias. Bien puede entrar visualizado y terminar acusmatizado, para marcar o definir una imagen específica; o bien la trayectoria es que comience acusmatizado y después se visualice la fuente, que generalmente se

utiliza para generar dramatismo en las películas de suspenso, al guardar el factor sorpresa de la fuente sonora.

3.6. El sonido: *In*, *off* y fuera de campo.

Como se trató anteriormente, el sonido no está limitado a un marco de una pantalla como la imagen, entonces tiene la posibilidad de formar parte del campo visual o estar fuera de él y pertenecer o no a una fuente definida. Es decir que puede tratarse de un sonido fuera de campo, como los sonidos acusmáticos tratados anteriormente, donde la fuente no es visible. El sonido *in*, o dentro del campo, hace referencia a los sonidos que tienen una relación estrecha con la imagen encuadrada. El más claro ejemplo de sonido *in* es el diálogo de un personaje que, además de tener una fuente definida, posee una estricta sincronización con la imagen. Por último, los sonidos *off*, que además de no tener una fuente definida en el campo visual, tampoco tienen una relación de tiempo o espacio con la imagen, son conocidos como digéticos. Un ejemplo de este último puede ser la voz de un narrador o la música que acompaña una secuencia visual.

Esta clasificación presenta muchas excepciones, como voces o sonidos que no poseen características específicas para estar ubicados dentro del *in*, *off* o fuera de campo. En el caso de los sonidos internos que están presentes en la acción directa de un personaje o un objeto en escena, como las voces interiores de los personajes que son representadas por un narrador, la fuente estaría en escena porque la voz proviene del actor o del interior de su cabeza, en sus pensamientos, pero a la vez no se puede ver que sea producida sino simplemente es imaginada y se escucha gracias a la narración de una voz ubicada fuera de campo del actor. Como ésta hay otras excepciones pero se sigue manejando la clasificación de *in*, *off* o fuera de campo porque la mayoría de los sonidos pueden ubicarse dentro de alguna de estas categorías.

Otra forma de clasificar los sonidos es según su topológica y espacialidad. Se pueden

ubicar a los sonidos ambiente, como aquellos que pertenecen espacialmente a una escena audiovisual sin importar si su fuente es o no visible en la escena. Comparten el mismo espacio por eso se los denomina sonido ambiente. Suelen ser muy útiles para informar al espectador sobre el espacio de la escena audiovisual, para envolver al espectador de una forma menos consciente y sumergirlo más fácilmente en la historia, y además proporcionan veracidad a la escena ya que con el sonido se intenta lograr una buena representación de la realidad en cuanto al ambiente sonoro. En cambio, los sonidos *on the air* son aquellos presentes en la escena pero re transmitidos por un aparato electrónico, como una radio, la televisión u otros. (Chion, 2008).

Como conclusión, se puede observar que el sonido ha evolucionado a lo largo de la historia, considerando igualmente que siempre existió la necesidad dramática y expresiva de narrar mediante el sonido. En la actualidad, ha alcanzado un papel protagónico.

El conocimiento acerca de los modelos semióticos de escucha que se han presentado, es primordial para entender la forma en la cual el sonido es decodificado por el receptor. Se ha estudiado la forma en la que el sonido se presenta dentro del audiovisual y las maneras en las que comúnmente es receptado. La percepción del audiovisual puede ser modificada mediante variaciones del sonido. Los estudios de Schaffer (1988) sobre los sonidos acusmáticos, que no tienen una relación con una fuente directa, permiten al realizador crear universos sonoros innovadores.

El comportamiento del sonido enfatiza el movimiento de los objetos o personajes dentro de la escena, mediante la utilización de sonidos *in*, *off* o fuera de campo. Es fundamental que el realizador audiovisual no piense únicamente en una escena sonora delimitada por un marco, sino que puede explotar su imaginación y colocar al espectador en diversos ambientes y lugares valiéndose del sonido.

Capítulo 4: El Sonido dentro del Audiovisual

Este capítulo estará enfocado, en su mayor parte, al estudio del sonido dentro del audiovisual. En primer lugar, se revisarán los estudios que afirman la supremacía de la visión, hecho desmentido por Rodríguez Bravo (1998), quien proporciona información para equiparar la percepción sonora a la visual.

Más adelante se establecerán los aportes directos del sonido para el audiovisual, con el objetivo de que se sitúe al sonido en un papel protagónico conjunto con la imagen y que deje de ser conceptualizado como un mero acompañante o enriquecedor del visual. Dentro del audiovisual, el sonido determina a la imagen; su valor propio hace que incluso sea posible sustituirla de ser necesario. El sonido remite a imágenes mentales, evoca recuerdos, genera emociones, configura un ambiente sonoro y proporciona sentido a lo que se mira. El valor añadido del sonido sostiene que la percepción audiovisual no es la suma de una percepción visual más la auditiva, sino que configura una percepción nueva. Por esta razón, este capítulo se referirá a los perceptores como audioespectadores, término acuñado por Chion (2008), puesto que la información configurada viene a partir de la vista y la audición.

También se tratará acerca de la forma en que se produce la sincronía entre estímulos visuales y auditivos, proporcionando congruencia perceptiva al audiovisual. Además de la sincronía, se estudiarán las distintas formas de relación que se pueden establecer entre sonido e imagen a partir de las variaciones en la intensidad, tono, timbre sonoro y el sonido con sus funciones en la narración audiovisual.

4.1. Predominancia visual.

Al revisar las investigaciones realizadas por Rodríguez Bravo (1998), se concuerda que generalmente se le da a la vista un papel predominante sobre los otros sentidos. Desde la prehistoria, mediante las pinturas rupestres, el hombre era capaz de representar lo que

veía. La fijación de las representaciones sonoras no apareció hasta siglos después con la invención de la escritura, que al estar vinculada al lenguaje limita la fijación de gran parte de sonidos que no tienen un origen verbal. Desde el siglo XII se han desarrollado con gran rapidez las técnicas visuales de reproducción, mientras que las técnicas de reproducción sonora surgen a partir del siglo XX.

Los sistemas de medición longitudinal permiten medir objetivamente las cosas que el hombre ve, mientras que la medición del sonido es más compleja porque él fluye en el tiempo y solo puede ser cuantificado mediante el sonograma y el espectrograma, ambos desarrollados gracias al avance de la informática. Captar una imagen, ya sea a través de una cámara fotográfica o un celular, está al alcance de la mayoría de personas. El análisis de la imagen puede resultar más sencillo que analizar un estímulo sonoro, puesto que el sonido requiere de elementos más específicos de grabación y el conocimiento sobre sus propiedades, cualidades y características, requiere mayor especialización. Fluye en el tiempo, no es estático, la imagen sí.

Generalmente, centrar la atención en lo que se ve puede resultar más fácil que fijarla en lo que se escucha, a no ser que voluntariamente se quiera atender al estímulo auditivo. La vista es un órgano de contacto con el mundo que permite que la persona se ubique, se reconozca a sí mismo y a su entorno, diferencie lo peligroso de lo confiable. Se tiende a confiar en lo que está al alcance de la vista.

Rodríguez Bravo (1998) establece tres mitos acerca de la preponderancia de la visión frente a la audición y formula hipótesis que los desmienten.

El primer mito asegura que se puede asimilar más información por la vía visual que por la auditiva. En verdad el oído es un sentido que se mantiene en alerta permanentemente, al contrario de la vista que deja de funcionar al cerrar los párpados. El oído permite registrar los cambios sonoros del ambiente, cumpliendo con una de sus funciones que es la de

alertar a la persona, ya sea de un peligro, de una alarma para despertarse o de la gente que lo rodea.

El segundo mito considera que el sistema auditivo está comandado por el visual. El oído cubre un ángulo profusamente más amplio al de la visión, dado que cubre los 360° que rodean a la persona; es por ello que informa acerca de los estímulos que están fuera del alcance de la vista. La visión depende de la luz y de la ubicación de la persona que mira, pero el sonido no está limitado a estas variables; generalmente no está restringido por estructuras materiales, las sobrepasa o envuelve. Una vez más, se dice que la visión es limitada porque no se puede ver más allá de lo que se tiene en frente.

El último mito a desmentir considera que la visión es el único sentido que permite ver por capas, mientras que el sonido es lineal. Si esto fuera cierto, no sería posible distinguir una cueva de una habitación común. En realidad es posible, por medio del oído, saber a qué distancia se encuentra la fuente sonora, si se trata de un espacio amplio o pequeño, si está lleno o vacío. Además, cabe recalcar que suele suceder que se den confusiones debido a ilusiones ópticas, a pesar de que la visión tiene la capacidad de reconocer las distintas perspectivas o capas.

En palabras de Rodríguez Bravo (1998), el oído es perfectamente capaz de “1) análisis de la complejidad frecuencial (timbre), 2) análisis de la evolución de la dinámica (variaciones de intensidad), y 3) análisis de la evolución del tono (entonación y melodía.)” (p.220).

Este análisis es complejo porque el sujeto realiza estos procesos de forma simultánea. Por ejemplo, un individuo escucha una voz desde la sala de su casa e inmediatamente, gracias al timbre, reconoce que es la voz de su hija. Luego supone a qué distancia se encuentra, desde qué habitación específica le está hablando, si le habla desde el piso de arriba o desde la habitación de la derecha, todas características que son diferenciables por la intensidad de las ondas sonoras de su voz y la distancia de la fuente de origen.

Por el tono de voz incluso captaría las diferentes variaciones entre las frecuencias que marcan matices emocionales, pudiendo hacer suposiciones sobre la intención emotiva con la que su hija le estaría hablando. Por la entonación utilizada, puede presumir también su estado de ánimo. Todo este análisis se realiza de manera automática e instantánea, pero si se necesitara, se podría inclusive hacer un análisis más detallado del estímulo sonoro.

En el ejemplo planteado, toda la información es recibida por el escucha, sin necesidad de una imagen visual. Es claro que cuando el perceptor recibe estímulos visuales y auditivos simultáneamente, las percepciones recibidas se potencian y se configura una nueva percepción. El poder conjugar la imagen con el sonido en los audiovisuales apunta a lograr que el audioespectador tenga la mejor percepción posible de lo que se le propone. Con el avance de la tecnología del siglo XXI, la globalización e Internet como medio de aprendizaje, los realizadores ahora pueden, a partir de la tecnología digital y los nuevos *software*, sumar un cúmulo infinito de técnicas para generar una variedad de estímulos y, de esta forma, crear diseños audiovisuales innovadores.

4.2. Aporte del sonido.

Como se ha venido tratando en el desarrollo de este Proyecto de Graduación, el objetivo fundamental es ubicar al sonido en un mismo nivel que la imagen y plantear un modelo equitativo entre ambos para la construcción de un audiovisual. Suele suceder que, al momento de la realización, se sitúa al sonido como un acompañante de la imagen en el audiovisual. Tomando en consideración las palabras de Chion (2008), quien conceptúa como valor añadido del sonido al “valor expresivo e informativo con el que un sonido enriquece una imagen dada” (p.17), se podría suponer que el sonido tan solo actúa como enriquecedor de la imagen. Rodríguez Bravo (1998) afirma que este concepto arrebató al sonido su valor propio y le concede a la imagen superioridad.

El sonido, para el autor, no es un simple acompañante, transfiere a la imagen cierta identidad. Por ejemplo, el sonido *ring-ring* remite a un teléfono, y es allí cuando la fusión con la imagen es tal que, más allá de remplazarla y de ocupar su lugar, el sonido permite evocar una imagen mental.

El audio puede modificar por completo la percepción visual. Tiene valor propio, por lo tanto no depende de la imagen, tanto que hasta en ciertos casos puede llegar a sustituirla. En la industria del cine y los audiovisuales es común que el sonido se acople a la imagen. Los costos en la producción de imágenes son cuantiosamente más elevados, requieren mayor inversión de tiempo y resulta menos sencillo hacer una adaptación de la imagen sobre el sonido que lo que resulta hacerlo a la inversa. A pesar de tal situación, en la actualidad el sonido ha adquirido importancia en las grandes industrias y alcanza un valor similar al de la imagen, como puede constatarse en los comerciales publicitarios o en los largometrajes documentales. Si en una publicidad, por ejemplo, se eliminara por completo el sonido, la imagen perdería su sentido narrativo y se convertiría en secuencias incongruentes.

El sonido tiene la capacidad y virtud de evocar recuerdos y genera un determinado estado emotivo en base a las asociaciones que realice el audioespectador. Una película de género terror que, por ejemplo, no esté acompañada por sonidos que generen tensión, incertidumbre o dramatismo, puede fallar en su objetivo de producir temor en los audioespectadores. No convertiría a las escenas en mejores o peores, pero sí proporcionaría un enfoque distinto al filme y produciría un grado menor de tensión.

Rodríguez Bravo (1998) plantea tres cualidades expresivas del sonido en el audiovisual. “1) Transmite con gran precisión sensaciones espaciales; 2) Conduce la interpretación del conjunto audiovisual; 3) Organiza narrativamente el flujo del discurso audiovisual” (p.222).

El primer punto de lo citado hace referencia a la capacidad auditiva para reconocer espacialmente formas y volúmenes a partir de las reflexiones del sonido. Gracias al desarrollo del sonido envolvente, con la tecnología *Dolby* y *Surround*, los realizadores pueden sumergir a los audioespectadores en cuevas, palacios, circos o infinidad de ambientes solamente utilizando estímulos sonoros. Es recurrente la utilización de una pantalla en negro, solo dotada de sonido, para ubicar al espectador en un entorno o contexto específico, previo a la aparición de la imagen visual.

El segundo punto trata de la interpretación del conjunto audiovisual y apunta a la unificación de la percepción a partir de la simbiosis entre imagen y sonido. La imagen puramente visual genera una clase de percepción y el estímulo auditivo genera una percepción distinta a la producida por la imagen. Entonces, la unión de ambos estímulos (visual y auditivo), no es una suma de percepciones sino una percepción nueva de la totalidad y diferente a las dos anteriores.

El flujo del discurso audiovisual es guiado por el sonido. Cualquier cambio brusco a nivel sonoro marca el final de una secuencia y el inicio de otra, motivo por el cual se puede organizar rítmicamente las imágenes mediante la música, para unir o separar escenas.

4.3. El diseño sonoro.

Diseño consiste en el procesamiento racional e intuitivo de un conjunto de variables objetivas y subjetivas que, siguiendo una metodología específica y dentro de un horizonte tecnológico, estético e ideológico dado, permite proyectar objetos y servicios que luego serán producidos industrialmente con el propósito de satisfacer las demandas materiales o simbólicas, reales o inducidas, de un mercado segmentado, en un contexto económico-social concreto. (Valdés de León, 2010, p. 58)

Interpolando este concepto de diseño al ámbito sonoro, se puede conceptualizar el diseño de sonido como un proceso en el cual se utilizan sonidos; que mediante la

utilización de *software* y *hardware* especializados proyectan nuevas composiciones audibles, razonando que posteriormente se fusionarán en una composición sonora que va a sincronizarse con la imagen dentro del audiovisual, induciendo así a nuevas percepciones en los audioespectadores.

El diseño sonoro se puede aplicar a gran cantidad de áreas artísticas disímiles como el teatro, la publicidad, los videojuegos u otras. El proceso ha evolucionado inmensa y rápidamente a partir del siglo XX con el desarrollo digital, adquiriendo cada vez mayor importancia. El término *diseñador de sonido* nace con Walter Murch a finales de los años '70, pionero en la creación de la industria específica de diseño sonoro y representante de grandes obras sonoras como Apocalipsis Ahora (*Apocalypse Now*, Francis Ford Coppola, 1979). Sin embargo, no pueden dejar de nombrarse a otros grandes expositores sonoros como Ben Burtt en "La Guerra de las Galaxias. Episodio IV" (*Star Wars. Episode IV: A New Hope*, George Lucas, 1977) y, retrocediendo en la historia, Treg Brown y Jimmy MacDonald, inventores de los efectos de sonido de los dibujos animados de Warner Brothers y Walt Disney.

Los diseñadores sonoros necesitan de un gran desarrollo artístico y expresivo puesto que son los encargados de narrar historias mediante el sonido. Su labor va profundamente más allá que la del técnico de sonido, debido a que, además de conocer los equipos y herramientas para generar y manipular el sonido, necesitará entrenar su audición al máximo e interpretar con formas sonoras el guión del director, acoplando sus ideas con las del equipo creativo.

Los primeros diseños sonoros en los que se limitaba al sonido a reforzar las acciones de la imagen y no generaban ningún estímulo nuevo al receptor, ahora son considerados pobres o tediosos, porque se ha descubierto que el sonido también es portador de información. Estos atributos no son deseables para un director de cine y, a fin de evitarlos, tomará provecho del sonido.

4.4. La banda sonora.

La invención de una banda de sonido implica la organización de varios sonidos que van a estar integrados entre sí para luego fusionarse con la imagen, generando coherencia y unidad de sentido en cada una de las escenas del audiovisual. Se plantea, en el presente Proyecto de Graduación, que con el cambio de una banda sonora sobre una misma imagen visual, el perceptor recibirá estímulos diferentes que generarán una respuesta emotiva cualitativamente distinta, tan solo a partir del sonido.

Para abordar el tema del diseño de una banda sonora, se tomarán en cuenta los estudios de Saitta (2002), quien expone que en una banda sonora se pueden encontrar dos clases de sonidos. La primera clase contiene a aquellos sonidos que no son producidos con la intención de comunicar. Estos van más allá del control del profesional encargado pero igualmente informan al audioespectador sobre algo específico. En esta clase de sonido se engloban los fenómenos naturales, como la lluvia o el viento; fenómenos mecánicos, como el choque de objeto debido a la gravedad; la combinación de los fenómenos anteriores, como sonido de hojas movidas por el viento; o los sonidos producidos directamente por artefactos mecánicos, como el arranque del motor de un auto.

La segunda clase de sonidos son los que se producen con la intención de comunicar algo en particular, por lo cual en esta categoría se encuentran los verbales, los no verbales y las onomatopeyas. Estos sonidos se pueden dividir, a su vez, en tres grupos: sonidos de ambientación sonora, ligados al discurso audiovisual, que deben ser lo más verosímiles posible; el sonomontaje, que tiene que tener una relación con la imagen de par a par de acústica o estructura; y la música, que ejerce un cierto control sobre todos los elementos que se presentan en el encuadre. En esta clasificación se ha dejado fuera a los sonidos verbales y onomatopeyas porque se entiende que estos tienen sentido propio.

Saitta (2002) plantea que, para la producción de una banda sonora, tienen que tomarse en cuenta algunos parámetros como son:

- a) La Idea de tiempo. Plantea la existencia de varios niveles temporales simultáneos. En el audiovisual se puede traer al presente el pasado, el futuro o los dos, con la ayuda del lenguaje, la evocación y la música.
- b) El tiempo interno de la toma. Involucra el desplazamiento de un lugar a otro y las nociones de velocidad marcadas por el sonido.
- c) El ritmo. Es una secuencia de fenómenos llamativos para la percepción que van marcando una referencia en una sucesión temporal, gracias a las cuales se conforman segmentos de mayor o menor duración en el tiempo. El ritmo puede estar marcado por el montaje, los movimientos de cámara, la música, los sonidos. Es importante recalcar que así como se sigue un criterio para componer a partir de la armonía y la melodía, también se tiene que fijar un criterio para el ritmo.

La banda sonora, solo por fines pedagógicos, se divide en 4 planos que a su vez pueden estar subdivididos en varios elementos dependiendo de las necesidades y los objetivos del realizador.

En primer lugar se encuentra el plano de la palabra o texto. Su mayor representante son los diálogos, las voces en off, las letras de las canciones y todo lo que se refiera al lenguaje hablado. Es el elemento sonoro de mayor poder narrativo. Además de poder relatar lo que se expone en escena, puede hacer referencia a imágenes mentales que no estén presentes en el cuadro, reales o inexistentes. Es preciso conseguir una sincronía exacta entre la imagen (movimiento de los labios) y el sonido, dado que de esto depende la verosimilitud de esta fusión. Es recomendable no abusar del uso de este elemento en los audiovisuales debido a que es demasiado tedioso que todo sea contado o narrado con el diálogo, por el contrario una obra se vuelve interesante cuando se narra con acciones, con gestos, con música y con sonidos.

Una precisa interpretación del guión permite reconocer y desarrollar la mejor opción para narrar cada parte de la historia. Cuando se utilizan diálogos es importante que el texto interprete lo que el director busca y se tiene que recordar que la palabra no solo transmite su significado como tal, sino que está llena de expresividad y depende de un contexto dramático y cultural, por lo cual la manera en que sea utilizada permite explotar su riqueza expresiva.

En segundo lugar se ubican los efectos especiales sonoros o *foley*, cuya característica particular es la relación causa-efecto que presentan con las imágenes, es decir que están vinculados directamente con el visual. Se utilizan sonidos que trabajan como índices y marcan puntualmente las acciones de los objetos o personajes, lo que los hace estar relacionados con el montaje. En este nivel de producción de sonidos de la banda sonora se suelen ubicar los sonidos inexistentes, como son los sonidos de dinosaurios o de extraterrestres.

En el tercer nivel se encuentra la música como un arte autónomo, motivo por el cual tiene significación propia y el perceptor la recibirá de acuerdo a su memoria socio-cultural, automáticamente buscará asociarla a sus esquemas sonoros previos. Este factor se debe tomar en cuenta para no errar en la utilización del elemento. Es frecuente que algunas composiciones musicales hayan sido estereotipadas por el oyente, por lo que se recomienda utilizar producciones nuevas para evitar estos anclajes. Para lograr una mayor integración entre la música y la imagen, es necesario que la música no posea giros marcados en cuanto a su estructura, intensidad o ritmo, así no alerta la atención del espectador. El tono debe mantenerse lo más neutral posible para que no se mezcle con el diálogo o los efectos sonoros.

En el cuarto nivel se encuentra el ambiente sonoro. Para abordarlo se tienen en cuenta tres ejes espaciales: el eje horizontal, en el que se produce una sucesión organizada de eventos en el tiempo; el eje vertical, en el cual pueden suceder varios eventos en forma desorganizada y sin ritmo específico; y un eje de profundidad, basado en el grado de

reflexión del sonido que ubica al audioespectador en espacios específicos como cuevas, habitaciones u otros sitios. Es importante cuidar la continuidad espacio-temporal al realizar un diseño sonoro de un ambiente porque se manejan sonidos dentro y fuera del encuadre para representar la realidad sonora del entorno. Gracias al eje horizontal se puede manejar el desplazamiento del sonido de derecha a izquierda o viceversa, cuidando su velocidad, reverberación y valor tonal.

A pesar de que el silencio o no-ruido no es designado como un nivel dentro de la banda sonora, es un elemento significativo pues, además de ser usado como pausa para separar diálogos, música o ruidos, tiene la capacidad de generar dramatismo. Cuando un sonido es interrumpido bruscamente con un silencio, se produce una sensación de vacío que genera expectativa y tensión acerca de lo que sucederá a continuación. La utilización del silencio en un momento clave sobre una imagen específica, puede resultar enormemente más expresiva que el uso de un sonido, dejando que la imagen hable por sí misma.

La interacción de estos niveles sonoros forma una composición de banda de sonido. Es importante tener en cuenta la relación narrativo-expresiva del audiovisual y mantener una coherencia tonal, rítmica y tímbrica a lo largo de la secuencia, de manera de obtener una unidad de sentido.

El diseñador sonoro, además de los conocimientos técnicos, teóricos y artísticos, necesita desarrollar la escucha analítica o reducida y conocer en profundidad la forma sonora. Le permitirá lograr una fusión entre los cuatro niveles anteriormente enumerados y evitar falencias o superposiciones inadecuadas, como sucedería si el nivel de ambiente sonoro tiene una composición tonal grave y los diálogos una intensidad muy baja, resultando una dificultad en el entendimiento del diálogo por parte del audioespectador.

4.5. Funciones del sonido.

4.5.1. Valor añadido.

Como se trató anteriormente, el sonido no es un mero enriquecedor de la imagen. Aquí se vuelve a recordar que Chion (2008) lo estableció con su concepto de valor añadido (véase apartado 4.2).

En este Proyecto de Graduación se propone entender el valor añadido del sonido como la capacidad de generar una percepción nueva y diferente sobre una imagen dada. Es decir que el sonido no acompaña a la imagen, sino que se fusiona con ella para determinar una nueva forma de percepción audiovisual. La forma sonora se ancla a tal punto con la imagen que si en algún momento se prescindiera del estímulo visual, tan solo la forma sonora sería capaz de evocar esta imagen mental. Esto funciona también a la inversa, puesto que la sola imagen puede evocar su forma sonora. Sonido e imagen se influyen recíprocamente, se perciben en conjunto, no disociados, lo que afirma la hipótesis de un modelo equitativo. En la película *Star Wars* de George Lucas estrenada en 1977, las espadas de láser estaban asociadas a un sonido específico. Si un niño, al jugar, reproduce este sonido moviendo sus manos juntas de derecha a izquierda, simulando una lucha con espadas, inmediatamente remitirá a la imagen visual de una espada láser, volviendo mentalmente a la escena visual de la película.

La función de valor añadido también se presenta en el texto (diálogo, voces en *off*). Tiene la capacidad de guiar la atención visual a partir de la narración sonora y de imprimirle a la imagen ciertas características abstractas. Por ejemplo, si en la primera escena de un dibujo animado se ve un pequeño ratón y el comentarista acota “El ratoncito Rafael, siempre fue muy valiente y aplicado”, proporcionará a la imagen cualidades abstractas que se anclarán al ratón observado gracias al sonido.

El valor añadido del sonido también se puede constatar en la música. La música que tiene relación directa con la imagen y determina el ambiente emotivo de la escena (alegría, tristeza, miedo), por su adaptación de ritmo, tono y fraseo, se conoce como música empática. La música anempática es la que no tiene una relación con la situación exhibida, sin embargo refuerza la emocionalidad de los personajes en la escena y, por tanto, del espectador, por hacer énfasis a la imagen. Chion (2008) plantea, como ejemplo de este último caso, que si en una escena se escucha el sonido de unos violines tocando, y de pronto aparece un asesino y mata sin piedad a una persona mientras la música se mantiene indiferente a lo que sucede, se resaltarán la maldad del asesino.

4.5.2. El sincronismo

La sincronía, según Real Academia Española (2001), es la coincidencia de hechos o fenómenos en el tiempo. En el caso del audiovisual, se tomará como referencia a la coincidencia en el tiempo de dos o más estímulos distintos percibidos por un mismo órgano (por ejemplo, estímulos sonoros) o la coincidencia entre sonido e imagen que configuran una sola percepción. Chion (2008) denomina síncreción, combinación entre sincronismo y síntesis, a la coincidencia espacio temporal entre imagen y sonido. Esta función abrió las puertas al cine sonoro. Se genera gracias a dos fenómenos que cita Rodríguez Bravo (1998) "1. La tendencia natural del receptor a la coherencia perceptiva. 2. La búsqueda y la construcción por parte del narrador de relaciones formales entre el material visual y el material sonoro" (p.251). La primera indica que el perceptor siempre tiene una tendencia de relacionar la imagen con el sonido cuando se presentan en forma simultánea. En la Ley de la Buena Forma de la Gestalt, se indica que es más fácil percibir los elementos organizados, integrados y completos. Esta ley, llevada al campo audiovisual, se puede interpolar de la siguiente manera: se percibe con mayor facilidad cuando el sonido tiene una relación formal con la imagen visual, están en sincronía y concordancia. Cuanto más precisa es la coincidencia temporal, la fusión entre imagen y

sonido será más sólida. Cuando el audioespectador ha establecido la relación entre imagen y sonido, las modificaciones aplicadas en el sonido afectarán por su reciprocidad a la imagen y viceversa.

Para lograr una sincronía entre dos fenómenos en el audiovisual, es necesario que los estímulos se inicien al mismo tiempo, se detengan al mismo tiempo y sufran variaciones idénticas. Por ejemplo, si en una escena una persona aplaude, es necesario que el sonido esté alineado con las palmas y sea exacto el sonido de golpe cuando las manos se juntan. Si los aplausos se repiten cada vez con mayor rapidez, el sonido deberá acompañar la variación de la imagen.

El doblaje, la post-sincronización y el sonorizado en el audiovisual, se basan en la síncreisis, que permite proporcionar a una imagen variedad de sonidos o voces diferentes en función de lo que se quiera expresar. Permite la asociación de imágenes con sonidos que no tienen relación lógica entre sí. Al receptor varios estímulos visuales y sonoros al azar, unos se asociarán por síncreisis y otros no. Como dice Chion (2008), “no es totalmente automática; está en función del sentido y se organiza según leyes gestálticas y efectos de contexto” (p.65).

Según Rodríguez Bravo (1998), el receptor puede decodificar la sincronía de tres formas. La primera es cuando se produce un fenómeno de unificación debido a que la sincronía es permanente y muy precisa, permitiendo que el perceptor capte los estímulos como si procedieran de una misma fuente o tuvieran relación directa entre sí (fuente – sonido). La segunda forma se origina cuando la sincronía es extensa en el tiempo pero el grado de precisión es escaso, lo produce una sincronía estética y hace que el perceptor capte que los estímulos no provienen de una misma fuente pero que intentan acoplarse en el tiempo. Por último, se presenta la forma de la sincronía casual cuando el perceptor recibe los estímulos como si fuesen producidos imprevisiblemente.

Todos los modelos de sincronía mencionados permiten al realizador formar unidades indivisibles entre la imagen y el sonido, unir dos estímulos diferentes que no tengan ninguna relación directa entre sí pero que, sin embargo, por estar sincronizados en el tiempo, ya forjan una relación. Asimismo, esta función del sonido tiene valor en la narración audiovisual dado que permite dotar de un mayor impacto emotivo a una imagen suministrada. Tal es el caso de las escenas de terror, donde la percepción de miedo en el audioespectador generada por el asesino o un monstruo no sería tan intensa si se presentará la escena sin sonido, por ello es de gran utilidad que el sonido sumerja al audioespectador de antemano en un clima de suspenso y prepare la aparición del personaje siniestro que luego será reforzada con un nuevo sonido.

La sincronía también puede ser utilizada para dirigir la atención del espectador a imágenes específicas dentro de un encuadre. Cuando dentro de una escena coexisten variedad de elementos visuales y el realizador necesita destacar a uno de ellos, utiliza sonidos sincrónicos que sobresalen y enfatizan al personaje u objeto, acaparando la atención del espectador.

La sincronía puede generarse con el nivel de la música que, a pesar de ser un todo en sí misma, contiene formas sonoras que resaltan dentro de la composición. Esas formas sonoras tienen que ser sincronizadas con movimientos visuales determinados. Cuando la sincronización es exacta, genera en el audioespectador un efecto de agradabilidad. En los comerciales publicitarios, la música marca el movimiento visual de los elementos. El efecto de desagradabilidad se produce cuando no están en sincronía las formas sonoras de la música con los elementos visuales, por ejemplo en escenas dramáticas o violentas. Según Rodríguez Bravo (1998) este efecto, al estar bien utilizada la técnica, puede generar una sensación de fascinación especialmente sobre las escenas violentas cuando se produce una sincronía exacta con la música.

Otra forma de sincronismo musical es el control de ritmo visual en el que el tiempo musical marca la percepción de la velocidad de la imagen visual. José Nieto, al experimentar con escenas de la serie *Captain James Cook* (Lawrence Gordon Clark, 1987) descubrió que la percepción de la secuencia visual se acelera o ralentiza a partir de la utilización de la música.

4.5.3. Imagen y sonido, otras formas de relación.

Además de la sincronía, existen otras formas de fusionar la imagen con el sonido. A partir de las variaciones en la intensidad, en la tonalidad o en el timbre sonoro, se pueden generar distintos efectos que se relacionan con la imagen visual.

La intensidad sonora es proporcional a la energía de la acción visual. Una intensidad sonora elevada demarca poder, potencia o determina escenas de gran carga emotiva, mientras una baja la intensidad sonora estaría asociada a la disminución de la energía o su extinción. Por ejemplo, un automóvil de carrera se pone en marcha en escena y el sonido es el de un motor potente, de pronto sufre una falla mecánica y la intensidad del sonido del motor disminuye hasta que el auto y el sonido se detienen. La intensidad sonora también guarda relación con el tamaño de la fuente visual: a mayor tamaño de la fuente, mayor intensidad se esperará. Esto funciona también a la inversa, mientras menor sea el tamaño de la fuente, menor será su intensidad sonora.

El tono también marca una relación entre el sonido y la imagen. El ascenso tonal está asociado al ascenso de la imagen visual y el descenso tonal a un elemento que baja o cae. Ejemplos característicos se encuentran en los dibujos animados. La impresión espectral, que según Rodríguez Bravo (1998) se define como “la sensación de diferente matiz auditivo que percibe un espectador, cada vez que escucha un sonido de idéntica composición de frecuencias, pero con distinto envolvente espectral” (p.86), cambia ante una variación tonal. La intensidad en tonos agudos genera una impresión espectral

brillante (brillantez del sonido) y la intensidad en tonos graves una impresión espectral oscura. La impresión espectral depende directamente del envolvente espectral y varía según las resonancias de la forma sonora. Sucede entonces que un silbido con una misma frecuencia e intensidad, producido en dos habitaciones de distinto envolvente espectral, es decir de distinto tamaño (una grande y una pequeña, por ejemplo), no tendrá la misma impresión espectral sonora en cada habitación. La más amplia potenciará los tonos agudos del silbido y la habitación más pequeña, los tonos graves.

4.5.4. Sonido organizador de la narración.

Siguiendo la línea de los estudios de Rodríguez Bravo (1998), se considera que el sonido juega un papel importante dentro de la organización narrativa del audiovisual. Se enumeran tres formas distintas en las que el sonido organiza y permite la continuidad narrativa de las secuencias, permitiendo la flexibilidad espacio temporal. La primera forma describe la unión de planos distintos con el uso del alargamiento de un sonido, a esto lo denomina efecto de encabalgamiento u *overlapping*.

La segunda tiene que ver con la utilización de una música fluida, carente de cambios bruscos, que puede lograr la unión de distintos planos, generando un efecto narrativo de acción o situación unitaria.

Por último, al mantener estable un punto de audición a lo largo de una serie de planos, con diferentes perspectivas visuales, es posible situarlos en un mismo espacio y tiempo.

Como conclusión se puede decir que las posibilidades que el sonido brinda al realizador son inmensamente variadas. Es interesante plantear que mediante el sonido se puede contar una historia y ubicar al espectador en diversos lugares, espacios o épocas, utilidad de especial valor cuando el realizador no quiere comprometer segundos visuales extra en esta tarea que bien puede llevar a cabo potenciadamente con el sonido asociado.

El aprendizaje de los conceptos básicos, la teoría de la física del sonido y su relación con las propiedades del sonido que se han planteado en este capítulo, resulta de gran ayuda al realizador al momento de la producción. De esta manera se pueden dominar todas estas técnicas al momento de fusionarlo con la imagen, saber cuál es la técnica más propicia para cada momento y la manera correcta de utilizarla. Así se podrá potenciar la atención del usuario y formar el modelo equitativo que se ha planteado, evitando que el sonido se suceda como un elemento de compañía, un elemento de menor importancia que no se toma en cuenta, no se piense ni se diseñe en la pre-producción o, peor aún, que sea mal utilizado y reste valor a la pieza audiovisual.

Capítulo 5: Experimentación: como se escucha es como se ve.

Se busca en este capítulo poner en práctica lo que se ha venido planteando durante el desarrollo del Proyecto de Graduación y lograr demostrar, con la experimentación, que con el manejo del sonido se puede llegar a re-significar una pieza audiovisual y demostrar que la imagen por sí sola genera una percepción. El sonido, por su cuenta, genera otra percepción y la unión de los dos estímulos produce una percepción nueva con un significado diferente a los anteriores.

En primer lugar se presentará un pequeño análisis de la película “La Celda” del director Tarsem Singh (2000) de la cual se tomará un fragmento que va a ser modificado con el objeto de comprobar la hipótesis planteada mediante la implementación de una nueva banda de sonido distinta a la del filme original.

Para diseñar la banda sonora, como paso previo, se utilizó el método de observación y análisis del audiovisual de Chion (2008), llamado Método de los Ocultadores, el cual se tratará más profundamente en el presente capítulo.

Principalmente, este apartado explica el motivo por el cual se eligió el fragmento de la película mencionada, describe las etapas de la producción y el diseño de la banda sonora que busca re-significar la escena elegida.

Al final del capítulo se detalla cómo se planificó y realizó la experimentación, que apunta a comprobar la hipótesis planteada. Los resultados se verán en el Cuerpo C.

5.1. La Celda.

5.1.1. Sinopsis.

“La Celda”, película de Tarsem Singh estrenada en el 2000, relata la historia de una psicoterapeuta, Catherine, que utiliza un nuevo tratamiento terapéutico con el que puede ingresar en la mente de pacientes que se encuentran en estado de coma.

El reto surge cuando un asesino serial secuestra a una chica y la encierra en una celda temporizada, pero antes que el FBI pueda capturarlo sufre una crisis y queda en estado de coma. El FBI acude a Catherine, quien decide indagar en la mente del asesino, Carl, e intenta encontrar cualquier pista respecto a donde se encuentre la joven. Ingresa entonces en un mundo tenebroso que representa la mente maligna del asesino, dentro de la cual un niño caracteriza su lado sano e inocente.

La escena seleccionada para realizar la experimentación en este Proyecto de Graduación muestra a Catherine atrapada en la mente del asesino, momento en el cual ella ha dejado de diferenciar la realidad del mundo sádico creado por la mente del criminal. Es entonces cuando el detective del FBI ingresa también a la mente de Carl y es guiado por el niño para salvarla, recordándole que lo que sucede no es real.

5.1.2. Motivo de la elección.

A pesar de que la película fue duramente criticada por su falta de contenido en cuanto al guión, la narrativa, que es considerada muy lineal y la deficiente actuación de los personajes, las escenas tienen un gran contenido onírico. La puesta en escena, el vestuario y el maquillaje son sobresalientes y las imágenes de la película por sí solas atraen la atención del espectador.

El director Tarsem Singh, al combinar imágenes de belleza y terror, construye un arte con una estética intensamente llamativa, colmada de colores y escenarios surrealistas. Singh, conocido en el mundo del cine por plantear esta clase de escenarios horrorosos y perturbadores que al mismo tiempo cautivan al espectador, utiliza estas metáforas visuales para recrear la mente del asesino y plantear escenarios con gran carga visual.

Estas características que se han encontrado en la película "La Celda" han sido un factor clave para seleccionarla al momento de realizar esta experimentación. Cabe recalcar que la banda sonora del film tiene un gran diseño puesto que utiliza sonidos complejos que realzan lo visual. La elección de la escena se hizo con el objetivo de intentar resignificar

lo presentado.

5.2. Método de los Ocultadores.

Como se ha estudiado en capítulos anteriores, el sonido es capaz de proveer a la imagen grandes atributos y, recíprocamente, la imagen a su vez hace aportes al sonido. La fusión de ambos genera un vínculo tan fuerte imposible de fragmentar debido a que si se separa la imagen del sonido o viceversa, la pieza audiovisual pierde el significado que se genera únicamente como un conjunto y no como la suma de sus dos percepciones por separado. Al margen de esto, Chion (2008) plantea que se puede realizar un análisis detallado de la estructura entre imagen y sonido, conocido como el Método de los Ocultadores.

El autor indica que es necesario visionar un fragmento audiovisual varias veces, unas cuantas con imagen y sonido en simultáneo; luego enmascarar el sonido para poder percibir únicamente la imagen y, por último, escuchar en reiteradas ocasiones el sonido sin la intervención de la imagen. Propone que, con este método, el espectador podrá escuchar el sonido en su forma perfecta, concentrar su atención únicamente en sus formas sonoras y en el detalle del sonido como es, evitando así la transformación que le proporciona la imagen. El factor negativo que se puede presentar es la falta de costumbre, por parte del audioespectador, para fijar toda su atención a las formas sonoras acusmáticas. Es necesario intentar no perder interés en la escucha, mantenerla activa y evitar relacionar los sonidos con valores agregados o situaciones personales, limitándose únicamente a la escucha analítica de la forma sonora en sí.

Por otra parte, el audioespectador también tendrá la posibilidad de concentrar toda su atención exclusivamente en la imagen, evitando de esta manera que el sonido recrea situaciones temporales o espaciales y se pueda observar solamente la imagen como tal, sus formas, movimientos, tamaños y relaciones de yuxtaposición entre unas y otras.

Como ya se ha planteado anteriormente, suele ser corriente que el audioespectador esté más habituado al análisis de la imagen pero, al igual que sucede con el análisis del

sonido, es necesario que la imagen sea apreciada en sí misma y no se la relacione con conocimientos previos.

Después de realizar este ejercicio, el audioespectador podrá percibir con mayor detalle cada uno de los estímulos tanto visuales como auditivos al momento de presenciar nuevamente el fragmento audiovisual en su totalidad. También se piensa que luego de que existe esta separación de elementos es difícil volver a concebir la fusión en las primeras apreciaciones, pero posteriormente se podrá percibir otra vez el conjunto y la fusión entre ambos elementos se preservará.

El método propuesto por Chion (2008) fue de gran utilidad para poder re-significar la imagen, dado que, al enmascarar el sonido, se pudo pensar una historia distinta para la escena y elaborar un diseño para una nueva banda sonora en base a eso.

5.3. Producción de una nueva banda sonora.

5.3.1. El origen de la idea.

La idea nace a partir de intentar encontrar un método con el cual se pueda demostrar cualitativamente la importancia que tiene el sonido en los audiovisuales. Se ha planteado la creación de una propuesta de una nueva banda sonora, que además de fusionarse completamente con la imagen en cuanto a sincronización y sus otras formas de relación, también genere en el audioespectador un cambio de percepción. La idea de esta producción pretende lograr basarse únicamente en la utilización del sonido para re-significar una imagen visual.

Se ha decidido seleccionar un fragmento de la película mencionada, la cual tiene un fuerte contenido visual, gracias a la complejidad con la que el director plantea los escenarios, vestuarios y maquillajes pero que, a su vez, no presenta una situación narrativa muy definida visualmente. Con esta experimentación se intentará re-significar la situación visual mediante la propuesta de la producción de una nueva banda sonora.

Al considerarse esta producción como un experimento, se piensa que es necesario exponer el fragmento de película original y el fragmento de película con la nueva banda sonora a un pequeño grupo de personas para poder recolectar sus percepciones y así intentar relevar el valor cualitativo del sonido que se busca encontrar.

5.3.2. Aplicación del Método de los Ocultadores.

5.3.2.1. Imagen y sonido en simultáneo.

Para empezar con la producción de esta nueva propuesta de banda sonora, se ha aplicado el método de Chion (2008) ya descrito.

En primer lugar se observó el fragmento en simultáneo varias veces. El director crea en la secuencia un ambiente de suspenso donde el actor llega a un lugar desconocido y es guiado por una luz hacia una mujer, al parecer sin saber qué es lo que sucede. Se puede observar que, tras el encuentro de los dos personajes, ella pretende seducirlo pero él intenta resistirse sin tener mucho éxito, mientras se sigue percibiendo esta sensación de misterio, curiosidad. También se puede apreciar el sincronismo que existe entre la imagen y el sonido, que acompaña a los movimientos de los personajes y las acciones de varios elementos que se presentan en el encuadre.

Cuando se escuchan las voces acusmáticas de los actores se puede relacionar inmediatamente que los personajes se están comunicando con sus voces internas, ya que no pueden relacionarse estas palabras con un movimiento en los labios de ninguno de los personajes involucrados. Aquí es cuando se entiende a la perfección que el actor está intentando convencer a la mujer y ella, a su vez, intenta seducirlo.

De pronto aparece en escena un pájaro acompañado de un sonido estridente que en cierta forma corta el clima entre los actores, pero se entiende que es una señal de advertencia de que algo se podría aproximar.

Cuando el encuadre se llena de luces en forma de pétalos, parece que vuelve la calma a escena y los personajes vuelven a besarse.

5.3.2.2. Imagen.

Continuando con el análisis por el Método de los Ocultadores, al sacarle el sonido al audiovisual se procede a analizar en detalle la imagen.

En el cuadro se presenta un lugar desconocido, donde aparece una luz reflejada sobre una pared. Es interesante destacar que, al prestar atención únicamente a la imagen, el cerebro inmediatamente intenta ubicar al personaje en un lugar espacial, intenta descifrar dónde se encuentra. En esta escena en particular, el lugar en el que se encuentra el personaje es desconocido, lo que genera en el espectador una sensación de intriga. Cuando el actor fija la mirada en la luz, en el fondo, se puede observar una habitación que de pronto desaparece por corte directo y se presenta a un niño con un amuleto que es el que genera el reflejo de luz. El niño sale corriendo de escena. Un corte que previamente no se había percibido gracias a la función de concatenación del sonido.

De pronto, cuando el actor empieza a caminar nuevamente, se aproxima a la habitación que había visto antes, donde se encuentra con una mujer acostada en una cama, vestida de una extraña manera y con un extraño maquillaje, detalles que antes se percibieron pero que no llamaron suficientemente la atención como en este momento.

Él retira de la cara de la actriz una especie de mascaró, momento en el que ella reacciona y se acerca hacía él. Algo que llama increíblemente la atención es que recién en este punto del análisis resalta la percepción de que ella es una especie de prisionera porque luce una cadena en el cuello. Sin embargo, ella intenta seducirlo aparentemente sin éxito, porque el actor parece estar preocupado por algo más que las acciones de ella.

Tras este análisis, se puede valorar cómo el sonido es capaz de enmascarar y generar diferentes percepciones en el espectador, debido a que lo captado con el análisis de la imagen es diferente a la percepción del análisis en simultáneo de imagen y sonido.

5.3.2.3. Sonido.

Por último se describirá el análisis detallado de sonido, percibiendo únicamente la forma sonora como tal y sin relaciones secundarias.

Se puede escuchar un ambiente con un alto grado de reverberación, indicando un lugar cerrado, sonidos muy agudos y melódicos simulan una especie de conjunto de campanas, interrumpidas por un sonido grave, rítmico, con un altísimo grado de reverberación que indica profundidad espacial, mientras se siguen escuchando las campanas.

En menor intensidad se pueden escuchar tonos originados por instrumentos de viento sin un orden ni ritmo definido, acompañados también por algunas tonalidades de instrumentos de cuerda, al parecer podrían ser violines. Al no ser sonidos con un timbre y fuente definidos, generan gran tensión.

Se escucha de pronto una voz masculina, con considerable grado de reverberación que indicaría que está encerrado en algún lugar. Los sonidos melódicos de los instrumentos de viento y cuerdas incrementan su intensidad para mezclarse con las voces de los personajes que mantienen una pequeña conversación, siempre con la característica reverberante. Todo el clima generado es irrumpido por un sonido brusco, grave, estridente, al cual no se le puede definir una fuente por no ser un sonido melódico.

A continuación se escucha un incremento en la intensidad y ritmo en los sonidos agudos que están acompañados por un colchón tonal de un sonido de sintetizador que también se incrementa en intensidad. Al llegar a la cima se mantiene y empieza a decrecer en intensidad para volver al clima anterior donde se escuchan parcialmente los sonidos de instrumentos de cuerdas y vientos.

Se ha comprobado, hasta aquí, que es más dificultoso analizar una forma sonora que una imagen visual, lo que puede deberse a una falta de costumbre del escucha o a la habitualidad que se tiene de relacionar el sonido con una fuente.

La percepción general de la pieza sonora simula la creación de un ambiente amplio pero

encerrado, y la mezcla de sonidos melódicos pero a la vez desorganizados produce una sensación de incertidumbre, de miedo, que se intensifica con el sonido estridente que aparece de pronto rompiendo una sensación de calma y que desaparece por la intensidad incrementada por los sonidos, que decrecen en el tiempo para volver de vuelta a la calma.

5.5.3. Desarrollo de la producción.

Luego de realizar el análisis del Método de los Ocultadores, de gran utilidad para generar la nueva producción de una banda sonora, se pensó primeramente en la percepción que se intentará generar con la banda sonora. Se decidió generar un clima romántico entre los actores, intentar alejar el suspenso y misterio para reemplazarlo con calma y amor.

Para la producción de esta banda sonora se han utilizado bancos de sonidos gratuitos, edición de sonidos pre-existentes y sonidos originales creados para la producción.

Como se ha explicado anteriormente, la banda sonora está conformada por 4 niveles. En primer lugar, entonces, se trabajó en el nivel del ambiente. Se utilizó un sonido electrónico de sintetizador muy grave con un alto grado de reverberación, para poder ubicar a los personajes en una habitación amplia y cerrada. Este sonido se mantuvo homogéneo durante toda la escena para evitar generar en el espectador un cambio espacial. A pesar de que se observa un cambio de habitación en la escena, se mantiene la percepción de un espacio amplio y cerrado.

El segundo nivel en el cual se trabajó fue en el *foley*. Se realizó el sonomontaje utilizando efectos de sonido que puntúen cada una de las acciones de los personajes en escena, podría decirse que de un modo más detallado que en la banda sonora original. Se trató de acentuar cada una de las acciones de los personajes utilizando el sonido de la respiración o el latido del corazón, creando una historia con dichos sonidos.

El nivel de texto o diálogo en los personajes se eliminó completamente. En el fragmento

original los actores tienen un diálogo mentalmente, por lo tanto fue sencillo eliminarlo ya que no existía el movimiento de los labios de los personajes.

Por último, se trabajó en el nivel musical. Se acopló una música melódica, de gran fuerza, que acompaña al personaje al encuentro de su amada, música que luego va desapareciendo para generar una especie de silencio en el que se pueden escuchar únicamente la respiración y el latido del corazón de los personajes para después escuchar un *fade in* de violines que acompañan y concluyen el encuentro amoroso entre los actores. Todo desaparece por *fade out* de intensidad en cuanto a sonido y a negro en cuanto a imagen.

5.4. Experimentación.

Para comprobar la hipótesis planteada en este Proyecto de Graduación, se decidió realizar una pequeña experimentación con la ayuda de pocos alumnos de la facultad. Para un futuro resulta interesante planificar, con mayor tiempo, un relevamiento más significativo con mayor cantidad de personas y planteando una evaluación más detallada. Para los fines académicos de este Proyecto de Graduación, esta pequeña prueba se llevó a cabo como un extra en este estudio.

En un aula de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, se proyectó para un grupo de 10 estudiantes de la Institución, elegidos al azar entre los pasillos de la facultad, los dos fragmentos de la película, el modificado con la nueva banda de sonido y el original. Después se dio lugar a una charla en la que los audioespectadores pudieron expresar la diferencia perceptual que tuvieron ante estos dos fragmentos.

La experimentación tuvo una duración de aproximadamente 30 minutos. No se halló excesiva predisposición por parte de los estudiantes pero, a pesar de ello, se obtuvieron resultados variados a favor de la hipótesis que se ha planteado, pudiendo comprobarla.

Como se dijo, la experimentación se realizó sobre 10 alumnos, de los cuales 7 fueron

mujeres y 3 fueron hombres, todos estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación en diferentes etapas de sus respectivas carreras.

Solo dos de los participantes tenían conocimiento previo de la película, lo que al parecer fue de gran ayuda para realizar esta experimentación debido a que 8 de los participantes no pudieron relacionarla con saberes anteriores y captaron la percepción pura del audiovisual presentado en ese momento.

Los alumnos, a pesar de la ya dicha escasa predisposición, expusieron que el cambio que se percibió entre estos dos fragmentos era muy sorprendente para ellos. Únicamente 2 de los 10 participantes sabían de antemano que con la utilización del sonido se podría cambiar tan drásticamente la significación de una misma imagen visual, un resultado muy atractivo para este Proyecto de Graduación, dado que aquí se sostuvo, en todo momento, la intención de que los realizadores sean conscientes de las particularidades y posibilidades del sonido en un audiovisual. (Véase Gráfico 1 en el Cuerpo C)

Los 10 participantes expusieron que percibieron una diferencia significativa entre los dos audiovisuales, 3 de los participantes acotaron que la imagen no se fusionaba en su totalidad con el sonido, 7 de los participantes no percibieron ninguna incomodidad o ruido entre la fusión de la imagen y la nueva banda de sonido propuesta.

De los 10 participantes, 8 de ellos aseguraron que, al presenciar el fragmento de la película modificado, percibieron una escena de amor entre los dos personajes y no una trama de suspenso como percibieron en el fragmento de película original. Esto corresponde perfectamente a las intenciones de producción. Los 10 participantes consideraron a este estudio favorable y reconocieron la importancia del sonido. (Véase Gráfico 2 en el Cuerpo C)

Al terminar este capítulo se puede concluir que el trabajo realizado requirió un gran nivel

de análisis previo a la selección del fragmento utilizado. Se seleccionó un fragmento de la película “La Celda” que originalmente transmitía al espectador una sensación de suspenso; se re-significó la escena mediante la banda sonora nueva, haciendo que la escena elegida sea percibida como romántica. Para analizar el fragmento, se utilizó el Método de los Ocultadores, que probó ser muy útil para visualizar la imagen aislada y encontrarle un sentido distinto al propuesto originalmente. La pre-producción y diseño sonoro exigió detalle e imaginación para re-significar la escena y convertirla en lo más romántica y seductora posible, por esto no solo se utilizaron diseños existentes sino que también se editaron y crearon sonidos nuevos.

Una vez completo el diseño de la nueva banda sonora, se procedió a la experimentación, cuyos resultados forman parte de las conclusiones del presente Proyecto y se encuentran también en Cuerpo C.

Conclusiones generales.

Al haber finalizado el presente Proyecto de Graduación, se puede concluir en que el sonido es sin duda alguna un elemento tan importante como la imagen dentro del audiovisual. Merece ser estudiado con detenimiento y ampliamente explotado para fusionarse con la imagen y lograr la mejor calidad audiovisual posible, siguiendo el modelo equitativo que tanto se ha destacado en este trabajo.

Los estímulos auditivos y los estímulos visuales generan un tipo de percepción particular. La conjunción de ambos, no es la suma de los mismos, sino que genera una percepción única, original y diferente a las dos anteriores. Dicha afirmación funciona como premisa fundamental para el realizador, ya que regularmente se piensa que la imagen visual está siempre relacionada a un estímulo auditivo específico (sonido) y la suma de estos dos estímulos (visual y auditivo) se potencia cuando se realiza la fusión, pero es interesante conocer que al fusionar ambos estímulos se puede generar otro completamente diferente a los dos por separado.

La fusión que se genera entre imagen y sonido es tan fuerte que, gracias al valor añadido que adquiere, incluso se puede suprimir uno de los dos estímulos, ya sea imagen o sonido, y sin embargo el espectador seguirá percibiendo el original creado por los dos. Para que esto suceda es necesario que se haya fomentado una relación irrompible entre ambos.

Las funciones del sonido dentro del audiovisual son muy variadas. Puede utilizarse para puntuar acciones y movimientos de personajes u objetos en escena, gracias a la sincronización. Se puede crear incluso una fusión entre una imagen y un sonido que no tienen relación alguna, mediante la sincronía.

El valor expresivo que tiene el sonido permite generar diversos climas y contextos: encadena escenas, enmascarando cortes directos que no son fácilmente percibidos gracias a la acción del sonido; ubica al espectador espacialmente, indicando si la escena transcurre en un exterior o un interior, si el interior es pequeño o es grande; indica el movimiento de los personajes y objetos, de izquierda a derecha, arriba hacia abajo o viceversa. Todas estas funciones por separado, la suma o mezcla de ellas, proveen al realizador de grandes posibilidades expresivas generadas a partir del sonido.

Se puede asegurar que para un buen desarrollo de un diseño sonoro son indispensables todos estos conceptos, de modo que el manejo y manipulación del sonido se podrá realizar de una manera más sencilla. Cabe recordar que los cambios y ediciones que se pueden aplicar a un sonido son tan variados que indudablemente podrán satisfacer las necesidades expresivas del realizador.

La realización de este Proyecto de Graduación se ha presentado como un reto, ya que durante la carrera de Diseño de Imagen y Sonido, en las dos materias que se cursaron referentes al tema de técnica y estética del sonido, siempre se planteó una sonorización basada en consignas o sonomontajes, pero nunca se planteó un diseño sonoro desde cero. Al culminar este diseño sonoro y observar que se llegó a alcanzar un buen nivel de calidad, se puede decir que la meta personal ha sido alcanzada.

Después de hacer el relevamiento de la pequeña experimentación que se llevó adelante, se piensa que los resultados obtenidos son de gran valor tanto como para apoyar la hipótesis que refleja la importancia del sonido en el audiovisual como también para pensar que no se tiene al sonido en el mismo nivel que la imagen.

Los 10 alumnos que estuvieron presentes en la experimentación expresaron que sintieron un cambio de percepción significativa ante la presencia de los dos fragmentos,

lo que releva la gran importancia que tiene el sonido, demostrando que únicamente con el cambio de la banda sonora se pudo re-significar una misma imagen. Por otro lado, fue por demás interesante que 8 de los 10 participantes no sabían que con el sonido se podía lograr un cambio tan significativo sobre la imagen y reconocieron que no le suelen prestar tanta atención al diseño sonoro, argumentaron que con acoplar una música que vaya acorde con la imagen, el trabajo sonoro podía estar completo. Esto supone que difícilmente pensaron en detalle y que entre los profesionales del medio audiovisual aun hay aprendizaje por alcanzar.

Se espera que la realización de este Proyecto de Graduación sea un aporte significativo para los estudiantes de audiovisuales que empiezan con la producción, ya que incrementar el modelo equitativo puede generar más realismo a sus producciones, además del alto nivel expresivo del sonido que puede ser aprovechado.

Se dedicaron muchas horas de trabajo de diseño, análisis y producción para realizar esta banda sonora. Se piensa que, al haber cumplido el objetivo, se logró un gran trabajo, a pesar de las problemáticas que se presentaron en la producción, como las dificultades para conseguir los sonidos adecuados. La mayor complicación radicó en la experimentación porque los participantes no aportaban buena predisposición. Con la ayuda de la Facultad de Diseño y Comunicación y un poco de difusión, probablemente la tarea hubiera tenido una mejor acogida, cuestiones que quedan en consideración para futuras experiencias.

Se piensa que el Proyecto de Graduación ha alcanzado un buen nivel académico porque se ha intentado forjar algo original y se ha conseguido relevar buenos resultados. Quizás no abundan las experimentaciones para presentar la culminación de los estudios, por lo cual se concluye que este Proyecto de Graduación ha sido una nueva y excelente experiencia personal para emprender el trabajo profesional en el área, y que, además, queda de referencia a otros.

Lista de Referencias Bibliográficas

Algar, J. (1940). *Fantasia* [largometraje]. Estados Unidos: Walt Disney.

Balsebre, A. (2004). *El lenguaje Radiofónico*. Madrid: Cátedra.

Balázs, B. (1978). Citado en Fernández, M. (1997). *Influencia del Montaje en el Lenguaje Audiovisual*. Madrid: Libertarias-Prodhufi.

Beltran, M. (1991). *La ambientación musical en radio y tv*. Madrid: Radio Televisión Española.

Birlis, A. (2007). *Sonido para Audiovisuales. Manual de Sonido*. Buenos Aires: Ugerman Editor.

Bregman, A. S. y Campbell, J. (1971). Primary Auditory Stream Segregation and Perception of Order in Rapid Sequences of Tones. *Journal of Experimental Psychology*, 89 (2), 244-249.

Burton, T. (1992). *Batman Returns* [largometraje]. Estados Unidos/ Reino Unido: Warner Bros. Pictures / PolyGram Filmed Entertainment

Chalkho, R. (2008). *Tesis de Maestría. Diseño sonoro y producción de sentido: la significación de los sonidos en los lenguajes audiovisuales*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/47%20RosaChalkho.pdf

Chion, M. (2008). *La audiovisión: Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Editorial Paidós.

Coppola, F. F. (1979). *Apocalypse Now* [largometraje]. Estados Unidos: United Artists.

Cordantonopulos, V. (2002). *Curso completo de Teoría de la Música*. Buenos Aires: La Palanca.

Crosland, A. (1927). *The Jazz Singer* [largometraje]. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures.

- Eisenstein, S., Pudovkin, V. y Aleksandrov, G. (1928). *Manifiesto de la sincronía o del contrapunto orquestal*. En Romanguera y Ramio, J. y Alsina, Thevenet, H. (Ed.) (1993). *Textos y manifiestos del cine*. Madrid: Cátedra.
- Escuela Libre Libre Audiovisual. (2009). *El sonido en el cine*. Recuperado el 25 de julio de 2012 de <http://elilla.files.wordpress.com/2009/06/historia-sonido.pdf>
- Feldman, S. (1991). *La realización cinematográfica. Análisis y práctica*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.
- Goldstein, B. (2011). *Sensación y percepción*. Mexico D.F.: Cengage Learning.
- Griffith, D. (1915). *The Birth of a Nation* [largometraje]. Estados Unidos: David W. Griffith Corp.
- Haro, J. (2006). La escucha expandida [sonido, tecnología, arte y contexto]. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 20, 41-48.
- Jullier, L. (2007). *El sonido en el cine*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Koster, H. (1953). *The Robe* [largometraje]. Estados Unidos: 20th Century-Fox.
- Gordon Clark, L. (1987). *Captain James Cook*. [mini-serie]. Australia: Revcom Télévision, Norddeutscher Rundfunk (NDR), Australian Broadcasting Corporation (ABC).
- Leone, G. D. (2004). *Leyes de la Gestalt*. Recuperado el 5 de junio de 2012 de <http://www.guillermoleone.com.ar/leyes.htm>
- Lucas, G. (1977). *Star Wars. Episode IV: A New Hope* [largometraje]. Estados Unidos: 20th Century Fox / Lucasfilm Ltd. Production.
- Martín, A. (2006). *Manual Práctico de Psicoterapia Gestalt*. Bilbao: Desclee De Brouwer.
- MedlinePlus. (2012). *Información de Salud para Ud.* Estados Unidos: Biblioteca Nacional de Medicina. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/>
- Real Academia Española. (2001) (22^a ed.). *Diccionario de la lengua española*. Disponible en <http://www.rae.es/rae.html>

- Rodríguez Bravo, Á. (1998). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Saitta, C. (2002). *El diseño de la banda sonora en los lenguajes audiovisuales*. Buenos Aires: Saitta Publicaciones Musicales.
- Saitta, C. (2012). La banda sonora su unidad de sentido. Cuaderno 41. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] .
- Sander, F., Koler, W., y Kofka, K. (1969). *Psicología de la forma*. Buenos Aires: Paidós.
- Saussure, F. (1994) (26ª ed.). *Curso de lingüística general*. Buenos Aires: Losada.
- Schaeffer, P. (2008). *Tratado de los objetos musicales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Scott, R. (1982). *Blade Runner* [largometraje]. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures.
- Singh, T. (2000). *The Cell* [largometraje]. Estados Unidos: New Line Cinema.
- Soler, L. (1998). *La realización de documentales y reportajes para TV*. Barcelona: CIMS.
- Spielberg, S. (1993). *Jurassic Park* [largometraje]. Estados Unidos: Universal Pictures/ Amblin Entertainment
- Valdés de León, G. (2010). *Tierra de naide. Una molesta introducción al estudio del Diseño*. Buenos Aires: Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo.

Bibliografía

Algar, J. (1940). *Fantasia* [largometraje]. Estados Unidos: Walt Disney.

Barnwell, J. (2009). *Fundamentos de la creación cinematográfica*. Barcelona: Parramón.

Balsebre, A. (2004). *El lenguaje Radiofónico*. Madrid: Cátedra.

Balázs, B. (1978). Citado en Fernández, M. (1997). *Influencia del Montaje en el Lenguaje Audiovisual*. Madrid: Libertarias-Prodhufi.

Beltran, M. (1991). *La ambientación musical en radio y tv*. Madrid: Radio Televisión Española.

Birlis, A. (2007). *Sonido para Audiovisuales. Manual de Sonido*. Buenos Aires: Ugerman Editor.

Bregman, A. S. y Campbell, J. (1971). Primary Auditory Stream Segregation and Perception of Order in Rapid Sequences of Tones. *Journal of Experimental Psychology*, 89 (2), 244-249.

Burton, T. (1992). *Batman Returns* [largometraje]. Estados Unidos/ Reino Unido: Warner Bros. Pictures / PolyGram Filmed Entertainment

Chalkho, R. (2008). *Tesis de Maestría. Diseño sonoro y producción de sentido: la significación de los sonidos en los lenguajes audiovisuales*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/47%20RosaChalkho.pdf

Chion, M. (1999). *El sonido: música, cine, literatura*. Madrid: Paidós.

Chion, M. (2008). *La audiovisión: introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Editorial Paidós.

Coppola, F. F. (1979). *Apocalypse Now* [largometraje]. Estados Unidos: United Artists.

Cordantonopulos, V. (2002). *Curso completo de Teoría de la Música*. Buenos Aires: La Palanca.

- Crosland, A. (1927). *The Jazz Singer* [largometraje]. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures.
- Eisenstein, S., Pudovkin, V. y Aleksandrov, G. (1928). *Manifiesto de la sincronía o del contrapunto orquestal*. En Romanguera y Ramio, J. y Alsina, Thevenet, H. (Ed.) (1993). *Textos y manifiestos del cine*. Madrid: Cátedra.
- Escuela Libre Libre Audiovisual. (2009). *El sonido en el cine*. Recuperado el 25 de julio de 2012 de <http://elilla.files.wordpress.com/2009/06/historia-sonido.pdf>
- Feldman, S. (1991). *La realización cinematográfica. Análisis y práctica*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.
- Feldman, S. (2002). *La fascinación del movimiento*. Barcelona: Gedisa.
- Fernández, M. (1997). *Influencia del montaje en el lenguaje audiovisual*. Madrid: Libertarias-Prodhuvi.
- Goldstein, B. (2011). *Sensación y percepción*. Mexico D.F.: Cengage Learning.
- Griffith, D. (1915). *The Birth of a Nation* [largometraje]. Estados Unidos: David W. Griffith Corp.
- Haro, J. (2006). La escucha expandida [sonido, tecnología, arte y contexto]. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 20, 41-48.
- Jullier, L. (2007). *El sonido en el cine*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Koster, H. (1953). *The Robe* [largometraje]. Estados Unidos: 20th Century-Fox.
- Gordon Clark, L. (1987). *Captain James Cook*. [mini-serie]. Australia: Revcom Télévision, Norddeutscher Rundfunk (NDR), Australian Broadcasting Corporation (ABC).
- Leone, G. D. (2004). *Leyes de la Gestalt*. Recuperado el 5 de junio de 2012 de <http://www.guillermoleone.com.ar/leyes.htm>
- Lucas, G. (1977). *Star Wars. Episode IV: A New Hope* [largometraje]. Estados Unidos: 20th Century Fox / Lucasfilm Ltd. Production.

- Maldonado, T. (1994). *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Manetti, R. (Comp.) (1998). *Desvelando imágenes*. Buenos Aires: Eudeba.
- Martín, A. (2006). *Manual Práctico de Psicoterapia Gestalt*. Bilbao: Desclee De Brouwer.
- MedlinePlus. (2012). *Información de Salud para Ud*. Estados Unidos: Biblioteca Nacional de Medicina. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/>
- Moscal, T. (1994). *Sound check: the basics of sound and sound systems*. Estados Unidos: Hal Leonard.
- Real Academia Española. (2001) (22ª ed.). *Diccionario de la lengua española*. Disponible en <http://www.rae.es/rae.html>
- Rodríguez Bravo, Á. (1998). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Romanguera y Ramio, J. y Alsina, Thevenet, H. (Ed.) (1993). *Textos y manifiestos del cine*. Madrid: Cátedra.
- Rumsey, R. y McCormick, T. (1994). *Sonido y grabación: introducción a las técnicas sonoras*. Madrid: Editorial IORTV.
- Saitta, C. (2002). *El diseño de la banda sonora en los lenguajes audiovisuales*. Buenos Aires: Saitta Publicaciones Musicales.
- Saitta, C. (2012). La banda sonora su unidad de sentido. Cuaderno 41. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] .
- Sander, F., Koler, W., y Kofka, K. (1969). *Psicología de la forma*. Buenos Aires: Paidós.
- Saussure, F. (1994) (26ª ed.). *Curso de lingüística general*. Buenos Aires: Losada.
- Schaeffer, P. (1988). *Tratado de los objetos musicales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schenquerman, N. (1999). *La trama sonora de la interpretación*. Buenos Aires: PubliKar.
- Scott, R. (1982). *Blade Runner* [largometraje]. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures.

Singh, T. (2000). *The Cell* [largometraje]. Estados Unidos: New Line Cinema.

Soler, L. (1998). *La realización de documentales y reportajes para TV*. Barcelona: CIMS.

Spielberg, S. (1993). *Jurassic Park* [largometraje]. Estados Unidos: Universal Pictures/
Amblin Entertainment

Tribaldos, C. (1996). *Sonido profesional*. Madrid: Paraninfo.

Valdes de León, G. (2010). *Tierra de naide. Una molesta introducción al estudio del
Diseño*. Buenos Aires: Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de
Palermo.

Zátonyi, M. (2000). *La fábrica audiovisual*. Buenos Aires: FADU.