

Francisco González Gutiérrez

# LA IMPORTANCIA DEL SONIDO EN EL CINE<sup>1</sup>

THE IMPORTANCE OF SOUND IN CINEMA



<sup>1</sup> Este artículo es el resumen del Proyecto Final de Carrera de Sergio Naranjo Garrido, dirigido por Liberato A. Pérez Marín.



## Francisco González Gutiérrez

Licenciado en Comunicación audiovisual por la Universidad de Gales. Master en sonido. ECAM, Madrid. [franciscogutierrezgonzalez@gmail.com](mailto:franciscogutierrezgonzalez@gmail.com)

Desde la aparición del sonido en el cine, el mundo entero ha cambiado su forma de entender las imágenes. El sonido se ha convertido en una ciencia con la que jugar y que puede suponer la coda final de un buen filme o la pérdida de interés del mismo.

*Since the beginning of talking films, the whole world has change the way of understanding images. Sound has become a science, a tool and the difference between a well-liked movie or an uninteresting one.*

## INTRODUCCIÓN

1898. Nacimiento del cine. Una sala oscura. En la pantalla, grandes imágenes en blanco y negro. Silencio absoluto. No del todo. El desagradable sonido de las máquinas de proyección ensucia con ruido insoportable la escena y perturba la atención del inédito público.

La importancia que la música iba a tener en la dilatada historia del cine atisba ya de manera premonitoria en el argumento de la primera película sonora de la historia: “El cantante de jazz”.

Contrariamente a lo que se deduce de esta escena, el cine ha estado vinculado al sonido desde sus orígenes. Creado con vocación de sonoridad, el cine ha recorrido un largo y desigual camino que desemboca en la sonorización como un elemento indisoluble a la propia cinta. Esta vocación de sonido se tradujo en los esfuerzos desmedidos por

parte de inventores para crear artilugios de todo tipo que ensayaban la sonoridad. Una larga lista de inventores, desde Edison hasta un desconocido mexicano, Indalecio Noriega, (que patentó el sincronógrafo a primeros de siglo), pasando por el francés León Gaumont (que patentó lo que se bautizó como cronófono). Todos ellos intentaron con mayor o menor acierto colmar los deseos de la audiencia de ver hablar a sus actores en la gran pantalla. Los avances anunciaban ya un inminente nacimiento de cine sonoro. A partir de ese momento el lenguaje cinematográfico cambia de un modo radical y es entendido de una manera completamente diferente.

### 1. EL CINE MUDO

El arte de la cinematografía alcanzó su plena madurez antes de la aparición de las películas con sonido. Dado que el cine mudo no podía servirse de audio sincronizado con la imagen para presen-



tar los diálogos, se añadían títulos para aclarar la situación a la audiencia o para mostrar conversaciones importantes.

Las proyecciones de películas mudas normalmente no transcurrían en completo silencio: solían estar acompañadas por música en directo, habitualmente improvisada por un pianista u organista. Ya en los comienzos de la industria cinematográfica se reconocía a la música como parte esencial de cualquier película para ambientar la acción que transcurría en la pantalla. Los cines de ciudades pequeñas normalmente tenían un pianista para acompañar la proyección; los de ciudades grandes podían tener organistas o incluso orquestas completas, que podían añadir efectos de sonido. El cine mudo requería un mayor énfasis en el lenguaje corporal y en la expresión facial, para que la audiencia pudiera comprender mejor lo que un actor estaba representando en la pantalla.

Vistas retrospectivamente, algunas películas de la era muda pueden resultar extrañas, ya que puede dar la impresión que los actores sobreactúan de manera exagerada. Debido en parte a esto, las comedias mudas tienden a ser más populares actualmente que los dramas, porque la sobreactuación resulta más natural en una comedia. No obstante, en algunas películas mudas las actuaciones son más sutiles, dependiendo del director y de la habilidad de los actores. La sobreactuación era un hábito que los actores frecuentemente arrastraban de la escena teatral, y los directores más familiarizados con el nuevo medio la desalentaban.

La mayoría de las películas mudas fueron filmadas a velocidades más lentas que las películas con sonido (normalmente de 16 a 20 cuadros por segundo frente a 24), así que, a menos que se apliquen técnicas especiales para mostrarlas a sus velocidades originales, pueden parecer artificialmente rápidas, lo que remarca su aspecto poco natural. No obstante, algunas películas mudas fueron filmadas a menor velocidad de manera intencionada para así acelerar la acción; esta forma de estilización se hizo preferentemente con las comedias.

En los años previos a la introducción del sonido se filmaron literalmente miles de películas mudas, pero un número considerable de ellas (algunos historiadores estiman que entre el 80 y el 90 por ciento) se han perdido para siempre. Las películas de la primera mitad del Siglo XX se grabaron en rollos de película de nitrato, que era inestable, altamente inflamable, y requería de una conservación cuidadosa para evitar que se descompusiera con el tiempo. La mayoría de estas películas no fueron conservadas; con los años, las grabaciones se convirtieron en polvo. Muchas de ellas fueron recicladas, y un número importante fueron destruidas en incendios. Por este motivo la conservación de películas ha sido una prioridad entre los historiadores de películas.

Varios cineastas han prestado homenaje a las comedias de la era muda, incluyendo a Jacques Tati con su *Las vacaciones de M. Hulot* (1953), Mel Brooks, que protagonizó *La Última Locura* (1976), y *The Deserter* (2004) de Eric Bruno Borgman.



## 2. LA LLEGADA DEL SONIDO

Los intentos para conseguir que las películas mudas hablaran no se dieron a partir de mediados de la década de 1920 como cabría esperar, sino que empezaron desde el mismo nacimiento del cine.

El gramófono de Emil Berliner y el fonógrafo de Edison ya son precedentes para acoplar el sonido al cinematógrafo. El principal problema no resultó ser de orden técnico, simplemente las compañías preferían rentabilizar el nuevo "espectáculo", el cinematógrafo (mudo), y en eso dedicaron todos sus esfuerzos. El sonido, por el momento, no interesaba.

Dos décadas después del nacimiento del cinematógrafo, los ejecutivos de Hollywood empiezan a preocuparse por la competencia comercial de la radio. En las frías tardes de invierno, o cuando se producía algún evento deportivo retransmitido en directo, los potenciales espectadores de las salas de cine preferían quedarse en casa, escuchando la radio. Esta fue la primera batalla que tuvo que librar el cine con otro medio (igualmente, en los años cincuenta sería la televisión la que amenazaría su supervivencia). La radio era más cómoda, gratuita y, en cierta forma, subrayaba la importancia del sonido, el principal defecto del cine. La industria cinematográfica tuvo pues que moverse y actuar, sino quería perder a su público. Se necesitaba un avance técnico importante.

En el año 1926, la Warner compra el sistema de sonido Vitaphone de la Western Electric. Este proceso permitía sincronizar por separado la película muda

con un disco fonográfico con la banda sonora. La Warner empezó a explotar el sistema en cortometrajes musicales protagonizados por cantantes líricos y populares, y para grabar la música de films mudos como Don Juan, del mismo 1926. En el 1927 se da el gran paso cuando la Warner estrena El cantor de jazz, dirigida por Alan Crosland. En pantalla, ante el asombro de millones de espectadores, se podía ver y sobretodo escuchar a Al Jonson cantando. El film reventó todos los cines donde se exhibió. El mudo tenía los días contados. Con el Vitaphone de la Warner, también salieron el Movietone de la Fox, y el Photophone de la RCA.

Estos dos últimos se diferenciaban del Vitaphone en algo esencial: ambos eran sistemas ópticos que incorporaban una banda para el sonido en la misma película, junto a cada fotograma, lo que permitía una sincronización perfecta. La polémica duró poco, y finalmente se impuso el sistema óptico.

Una vez oficialmente "inventado", las principales dificultades prácticas a la hora de aplicar el sonido al cine empezaban por los rodajes. Las cámaras, verdaderos tanques que emitían molestos ruidos, tuvieron que cubrirse con pesadas e incómodas protecciones para aislar el ruido; los platós debían modificarse completamente, hasta entonces nadie se había preocupado de insonorizarlos y utilizar materiales adecuados para recubrir paredes y suelo; por su parte, los cines y teatros de todo el mundo tuvieron que invertir en una remodelación total de sus instalaciones para poder proyectar los nuevos talkies (films hablados).



La suerte de guionistas, técnicos y sobretodo actores cambió por completo con la llegada del sonido. El caso de los actores es sintomático y muy conocido. Grandes estrellas como Buster Keaton, Harold Lloyd o Lillian Gish vieron truncadas sus carreras para siempre, al no ser capaces de acoplarse bien al sonido; algunos descubrieron que simplemente no podían actuar porque su voz era mala, o su dicción incorrecta. Otros más jóvenes como Greta Garbo tuvieron mejor suerte y triunfaron en el sonoro habiendo empezado en el mudo. En el caso de los directores, por un lado estaban intocables como D. W. Griffith (el mismísimo padre del lenguaje cinematográfico!) del que nunca más se supo, y por otro, jóvenes como Hitchcock o John Ford, que evolucionaron sin demasiados problemas en la nueva coyuntura. Mucho hicieron por esta situación las grandes productoras, las cuales ante la necesidad de hacer de sus nuevos talkies un producto de éxito seguro, desconfiaron de muchos pesos pesados del mudo, y reclutaron a actores y directores venidos del teatro, como Max Reinhardt, Sacha Guitry, Robert Mamoulian o el guionista Ben Hecht. Los profesionales de la escena, se suponía, eran los únicos capaces de entender que ahora el público, más que ver, escuchaba. Y el público, efectivamente se dedicó a escuchar. Los films se resintieron de ello dramáticamente, y el refinamiento visual que se había logrado en las postrimerías del cine mudo se tiró a la basura en favor de pesadas películas donde los actores no callaban y la cámara permanecía estática, sin ningún ansia de expresar nada más allá de la verborrea su-

jeta por cierto, a las malas condiciones acústicas de muchos teatros.

Empezada ya la década de 1930, algunos creadores de gran talento como Ernst Lubitch o Walt Disney recuperan la chispa creativa del cine mudo y empiezan a realizar films que realmente conjugan sonido e imagen en su justa proporción, y sobretodo utilizarán al primero de forma más ágil y original, huyendo del teatro filmado de finales de los veinte.

Otra consecuencia curiosa de la llegada del sonido, fue la necesidad de rodar varias versiones de cada film para que pudieran ser vistas en otros países, puesto que la fórmula de los subtítulos no estaba todavía muy bien vista. El proceso, lógicamente, era trabajo de chinos, así que no se tardó en aceptar el doblaje como única solución. El sonido ofreció, además de muchos contratiempos y dificultades en los platós (en el clásico musical *Cantando bajo la lluvia* de 1952, se describe con muchísima gracia lo surrealista que podía suponer rodar con sonido en aquella época) producirá otros muchos avances de carácter artístico. Las películas ganaron en continuidad narrativa al eliminarse los rótulos de texto que se intercalaban entre las escenas; se crea el concepto del OFF de sonido, cuando oímos algo que no podemos ver en pantalla; en la misma línea, en muchos films se utilizará la voz en OFF de un narrador que no aparece como personaje; se valorará el silencio como efecto dramático y, por último, cada objeto, cada personaje en pantalla representa un nuevo universo de ruidos que pueden utilizarse de forma expresiva, redundando en favor de obras de mayor empaque artístico y narrativo.



### 3. EL CANTANTE DE JAZZ

En estos inicios el sonido se utilizó fundamentalmente en forma de música. El silencio en las primeras proyecciones se salvaba con artimañas de directores y proyectistas. En 1897 los hermanos Lumiere, padres indiscutibles del invento, recurrían ya a cuartetos de saxofonistas y a grandes compositores de la época que componían partituras específicas para acompañar a las exhibiciones. En estos proyectos pioneros el piano era el recurso más factible para el acompañamiento musical. Evitaba los silencios y amortiguaba en parte el desagradable ruido provocado por las aparatosas máquinas de proyección. Las salas de cine se diseñaban con espacio preconcibido para acoger orquestas que, en el caso de las salas de dimensiones y recursos más reducidos, se limitaba a un lugar para acomodar el piano.

La importancia que la música iba a tener en la dilatada historia del cine atisba ya de manera premonitória en el argumento de la primera película sonora de la historia *El cantante de jazz* ("The jazz singer"). Estrenada el seis de octubre de 1927, la banda sonora de Louis Silver pone fin a treinta años de hegemonía del cine silente. La industria del mudo asistirá impotente a su ocaso, herida mortalmente y condenada a la desaparición. Aunque *El cantante de jazz* era una película mediocre arrasó en taquilla y las productoras vislumbraron pronto las nuevas necesidades del público. 1928 supone otro paso más hacia la desaparición definitiva del cine mudo. Se solventó el último impedimento técnico y en la película *Luces de Nueva York* el sonido se graba

ya en la propia cinta y el silencio pasa a ser un recurso narrativo más.

La incursión del sonido en la propia película fulminó en apenas tres años la industria del cine mudo y a muchos de los actores y directores que formaban parte de él. Estos actores, incapaces muchos de ellos de modular la voz, fueron sustituidos por actores de teatro. Pocas estrellas del mudo pudieron reciclarse, quizás la única excepción fue el irrepetible Charles Chaplin. En otros casos fueron los nuevos intereses de la industria emergente los que forzaron la retirada de profesionales para los que el cine sonoro no tenía cabida.

También existió rechazo por parte de los realizadores. Los más representativos directores soviéticos redactaron en 1928 un manifiesto en contra del cine sonoro, que exigía unas pautas para que la utilización del sonido no perturbara los valores que hasta ahora habían defendido en sus montajes. Eisenstein, Alensandrov y Pudovkin mostraron su recelo a lo que ellos auguraban como el fin del cine como arte. La música alcanza su máxima rentabilidad en la supremacía de los musicales que solventaban sus muy habituales carencias artísticas con el protagonismo absoluto de la banda sonora.

Pero el proceso era imparable y del sonido en el cine se pasó precipitadamente al cine sonoro. El sonido forma parte intrínseca de la película formando un todo indisoluble, aunque no siempre, sobre todo en estos primeros proyectos, de manera sincronizada ya que la armonía entre imagen y sonido a veces dejaba mucho que desear. El



espectador tendrá que esperar hasta la década de los treinta para que composiciones musicales originales acompañaran a las películas. Las primeras cintas usaban mixturas de composiciones ya existentes que se acoplaban como acompañamiento. Estas selecciones son los antepasados directos de las bandas sonoras. En 1908, Camille Saint-Saëns primera partitura original para la película *El asesinato del duque de Guisa* y comienza oficialmente la historia paralela de la música y el cine. A lo largo de los escasos veinte minutos que duraba la cinta se establecen las pautas para el lugar privilegiado que ocupará la música en el arte cinematográfico.

La música alcanza su máxima rentabilidad en la supremacía de los musicales que solventaban sus muy habituales carencias artísticas con el protagonismo absoluto de la banda sonora. Los cincuenta en Hollywood vivieron el boom de los musicales catapultando a la fama a actores-cantantes-bailarines. La música en el cine comenzó simplemente como una eficaz solución para eludir el silencio y ha culminado en un elemento valorable y cuantificable en calidad al mismo nivel que el montaje, la fotografía o el guión. Es difícil analizar de forma independiente el concepto de música en el cine. Entre dos artes, la cinematográfica y la musical, la música para el cine, o música de cine ha tenido diferentes vehículos de utilización con no demasiada fortuna la mayoría de las veces. El recorrido de la historia del cine es paralelo al de la utilización de la música. Al principio como elemento ajeno a la propia cinta y con funciones de acompañamiento exclusivo, hasta llegar a nuestros días como parte

de una industria independiente que en muchos casos se rentabiliza de manera independiente al propio film. La industria de las bandas sonoras integrada plenamente en la producción discográfica es indisoluble a la industria cinematográfica de cuyas fuentes bebe, y que en muchos casos alcanza un éxito independiente a ella.

#### 4. CINE, MÚSICA Y SONIDO: HELL'S ANGELS (1930)

A mi parecer, la primera película relevante en cuanto a lo que montaje de sonido se refiere (entendiéndolo del modo más literal posible) fue la aclamada *Ángeles del Infierno*, de la que por cierto pueden oír hablar pues en *El aviador* se hace una amplísima referencia a la misma. Hablo de *Ángeles del infierno* (hell's angels) dirigida en 1930 por Howard Hughes. La cinta ha sido recientemente restaurada incluyendo las tonalidades de época y la escena en technicolor bicromático. Es una delicia de edición disponible en Estados Unidos en DVD comercializada por Universal, incluyendo incluso subtítulos en castellano. Como todo lo que ha llegado de la mano de Howard Hughes la historia de la película fue una auténtica aventura. El inicio del rodaje tuvo lugar en 1927, concebida como una producción muda. Con llegada del sonido Hughes decidió convertirla en una película sonora con lo que hubo que rodar prácticamente todo de nuevo, hasta el punto que el papel de Helen interpretado inicialmente por la actriz noruega Grete Nissen sería sustituido en la versión sonora por Jean Harlow.



¿Qué apreciamos en esta película? Muchos aspectos que trataré de detallar seguidamente. Sobre todo percibimos una sensación similar a la sentida al ver una película muda. Hay muchos pasajes que habían sido filmados al estilo mudo y a los que posteriormente se les incorporó efectos de sonido, imágenes sobre todo de tipo aéreo, en las que se insertaron breves escenas de diálogos. El primer factor que debemos analizar, y que era una circunstancia de aquellos primeros años, es el uso del sonido como un mero acompañamiento de la imagen, el sonido como efecto dramático, como aporte conceptual, aún no se había descubierto, o explorado si se prefiere.

También encontramos rótulos que se utilizan de dos formas: a modo de narración en off mediante el texto escrito en sustitución de la voz y (esto es lo más sorprendente) como traducción de las frases más significativas pronunciadas por los alemanes que curiosamente hablan en su idioma autóctono. El rótulo como en el cine mudo resume la parte esencial del diálogo, solo que en esta ocasión es el precedente del subtítulo al resumir los diálogos en un idioma no entendible por la mayoría del público potencial.

Obvio es decir que nos encontramos en un periodo de transición donde el sonido va incorporándose al lenguaje cinematográfico de forma paulatina, mientras perduran elementos típicos del cine silente. Volver a ver la película ha sido un auténtico regalo, entre otras cuestiones porque hay multitud de elementos que no recordaba del visionado anterior hace unos 25 años. Además la copia restaurada no tiene comparación posible con la antigua.

Dentro del sonido está la banda sonora que según para quién no existe en *Hell's angels*. Es decir hay música en la película, muy poquita es cierto, pero no existe una banda sonora originalmente compuesta para el film. En los créditos de apertura, en el intermedio de 10 minutos y en el cierre hay música naturalmente, pero en lugar del soundtrack habitual escuchamos la *Sinfonía n° 6, Opus 74* de Peter Ilych Tchaikovsky, adaptada por Hugo Riesenfeld (compositor vienés nacido en 1879 no demasiado conocido en el mundo del cine, que participó en la banda sonora de ¡Querida México! y le puso música a la versión sincronizada de 1928 de la obra maestra *Amanecer*).

El resto de la música incluida en el film es lo que se conoce como música incidental, es decir: la que escuchan los personajes durante la acción (un ejemplo claro sería una canción que suena en un receptor de radio). Por ejemplo en la presentación de la historia en la taberna en la Alemania anterior a la 1ª Guerra Mundial, donde incluso hay una orquestilla amenizando a los clientes.

Otro de los momentos en que aparece una composición musical en la película es en el baile de la secuencia en technicolor bicromático donde una pequeña orquesta interpreta un vals que bailan los invitados. Durante toda la secuencia de la fiesta escuchamos la música de fondo. Es como si se necesitase una disculpa para incluir música en la película. Aún tardará tres años en consolidarse el uso de la música como acompañamiento de la imagen en un 'todo', en considerar la banda sonora de la película como un elemento más de la narración. La primera



vez que esto se logrará por completo será en 1933 con la partitura de Max Steiner para King Kong.

No hace falta ser un genio para entender que en este tiempo la música no era un elemento más del lenguaje cinematográfico, muy al contrario se trataba de un aspecto más de la ambientación. Si había un baile y una fiesta, era lógico que se escuchase una composición musical al son de la cual bailaban los personajes, pero en la batalla aérea, por el contrario, no procedía. El único sonido adecuado radicaba en las hélices, los motores y los disparos de las ametralladoras. Imagino que era una concepción mucho más realista, más cercana a la realidad, pero mucho más pobre desde el punto de vista del lenguaje cinematográfico y todas sus ilimitadas posibilidades. No olvidemos que el cine no es una testificación de la realidad, es una recreación de la realidad con un lenguaje cinematográfico, narrado mediante el lenguaje de la imagen, apoyado en otras disciplinas.

Llegados a este punto no resisto la tentación de contarles alguna anécdota adicional como el coste de la película que fue de 3.800.000 dólares de 1930, una cifra descomunal, absolutamente desproporcionada que por supuesto no fue recuperada en la explotación comercial del film. La dirección de Howard Hughes fue lamentable y su carácter perfeccionista llegó a límites insospechados. Hubo varios accidentes durante el rodaje, incluyendo la muerte de tres pilotos en uno de estos accidentes. Si incluyeron secuencias tintadas, al margen de la secuencia en color, al estilo de algunas películas mudas en una muestra más del periodo de transición que vivía la industria del cine.

La conclusión de la película es muy desigual como melodrama no posee un gran valor, pero como espectáculo circense es realmente lo que entonces nunca se había visto en una pantalla. Las secuencias aéreas aún impresionan a día de hoy al espectador. Tanto la secuencia del dirigible alemán que sobrevuela Londres como la batalla final son de una calidad increíble para al época en que han sido filmadas. Otro punto a tener en cuenta es la presencia del mito sexual de los treinta Jean Harlow antes de ser conocida como 'La Rubia Platino'.

Pero quizás uno de los aspectos menos comentados, y más importantes para los historiadores, es que se trata de un vivo ejemplo de la transición del cine mudo al cine sonoro, de cómo se desconocían las propiedades dramáticas del sonido y la composición musical, de cómo el sonido cumplía una función meramente ambiental, no demasiado diferente al vestuario en una producción de época.

## 5. LA BANDA SONORA

La auténtica banda sonora de una película está compuesta normalmente por tres elementos: los diálogos, la música y los efectos de sonido. Son tres apartados inicialmente independientes pero que pueden estar relacionados entre sí, yuxtaponiéndose, imbricándose en distintos estratos o fundidos en un todo, provocando que la visión esté condicionada por la escucha. Nos encontramos ante un mundo sonoro enriquecedor que da un significado singular a las imágenes, en definitiva un elemento básico que potencia el discurso de la pantalla.



Algunas muestras de la influencia del sonido en el cine: identificamos una voz característica o asociamos un doblaje a determinados actores (diálogo); tarareamos la partitura de algunas películas famosas (música); imitamos en los juegos infantiles sonidos aprendidos de las películas, como el ruido metálico de una espada o los disparos de un rifle Winchester (efectos de sonido).

Centraré el artículo en aquel ingrediente que en teoría posee menor importancia: los efectos especiales de sonido. Actualmente poseen una gran trascendencia, y un síntoma de ello es la imprescindible figura del montador de sonido: auténticos creadores cuyo trabajo consiste en orquestar toda una serie de objetos sonoros. Objetos que por sí mismos no tendrían ninguna entidad, aplicados a una imagen concreta, se transforman en algo que cobra un sentido especial. Se crea de esta forma una interdependencia sonido-imagen a pesar de que el sonido escogido no se corresponda nunca con una situación real. No importa, hemos llegado a asimilar incluso la exageración del efecto, de la misma forma que aceptamos en la pantalla la gran capacidad luminosa de una simple vela encendida por el protagonista.

Existen infinidad de trucos sonoros básicos que podemos experimentar grabándolos: cascos de un caballo (entrechocar dos mitades de un coco vacío), trueno (agitar una gran plancha metálica), campanadas (golpear un recipiente de cristal), fuego (arrugar papel de celofán), etc. Estrategia de toda película de terror: conseguir unas pisadas que crujan con una determinada cadencia o un buen

chirrido de una puerta mal engrasada. Con la aplicación de las nuevas tecnologías en el cine se ha facilitado la obtención de efectos, perdiéndose quizá la originalidad y pericia de un buen especialista en sonido. No obstante los instrumentos electrónicos y ordenadores generan sonidos realmente interesantes, posibilitado una gran cantidad de efectos, siendo este el caso de las películas de ciencia-ficción. Recordemos el inquietante sonido de Los pájaros de Hitchcock, generado mediante el mixture-trautoniurn (instrumento electrónico predecesor del sintetizador), por el físico-compositor Oskar Sala.

Surgen nuevas técnicas de procesamiento sonoro que nos transportan al futuro o al pasado: la simulación de una pistola de rayos láser o el grito de un dinosaurio. En las grandes producciones cinematográficas el efecto sonoro añade espectacularidad a lo visual, estableciéndose de esta forma una supremacía total de la imagen. Y todo ello a pesar del contraste perceptivo que finalmente supone combinar en la sala de proyección las dimensiones que propone la imagen (pantalla rectangular) y las del sonido (altavoces en círculo). Los oscars que otorga Hollywood a este tipo de efectos suelen estar insertados en un cine con unas características muy concretas, y casi siempre pasan desapercibidos. Lamentablemente estos premios no buscan el efecto sugerente, la sutileza u originalidad en el tratamiento del sonido, aunque de todas formas hay que reconocer que podemos encontrar obras maestras de la sonorización, gracias al diseño de competentes especialistas.



Propongo volver a ver y escuchar, en un cine por supuesto, películas premiadas recientemente con un Oscar a los efectos de sonido: U-571, 2000 (un submarino junto a una interesante colección de sonidos bajo el agua); The Matrix, 1999 (acertada conjunción de efectos visuales y sonoros); Salvad al soldado Ryan, 1998 (cruda realidad del desembarco de Normandía mediante una cuidada especialización del sonido); Titanic, 1997 (el trasatlántico choca contra un iceberg con un oportuno sonido muy resonante en los graves).

## 6. FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

### \* Analógico:

Es el clásico sonido estéreo de siempre. La pista analógica viene impresa en el celuloide en una línea continua ubicada a la izquierda de los cuadros de la imagen. Las primeras películas tenían impresas dos pistas magnéticas a los costados de los cuadros, de forma similar al de los casetes de audio, pero en la actualidad se utiliza en vez del sistema magnético, un sistema óptico.

Cuando la película se reproduce, la cinta corre a través del proyector para generar la proyección sobre la pantalla y, simultáneamente, otro haz de luz pasa a través de la pista óptica de audio para ser recogido por una fotocélula que convierte las diferencias en la intensidad de luz en señal de audio estéreo.

A diferencia de lo que se cree comúnmente, este sistema no ha desaparecido, ni desaparecerá por el

momento, ya que es utilizado como sistema alternativo en caso de interrupciones en el audio digital o problemas de sincronismo entre el decodificador digital y la cinta. Si prestamos atención durante la proyección de una película cuya cinta está muy degradada, pueden escucharse continuamente los cambios de la norma digital a la analógica en ambos sentidos. Estos cambios de una norma a la otra se pueden advertir con bruscas diferencias de nivel en el sonido, pausas o retrasos momentáneos en el sonido, cambios de calidad y aparición de ruido de fondo o clicks audibles.

Este sistema es el primer proyecto de los laboratorios Dolby de lo que se conoce como sistema de audio Multicanal. Este sistema es una variación dentro del sistema estéreo, por lo que permite utilizar la pista estéreo estándar de la cinta, pero agregar mediante procesos externos de codificación sobre la señal, 4 canales sumados y matizados en las 2 pistas del sistema estéreo. Estos canales son L (izquierdo), R (derecho), C (Canal Central) y S (Surround o canal para efectos) limitado en ancho de banda de 100 Hz. a 7 KHz. Mediante la combinación de los canales L, R y S, se logra la sensación de que un efecto reproducido por S y L viene de atrás a la izquierda, o un efecto reproducido por S y R, de atrás a la derecha. La principal ventaja de este sistema, con su aparición a fines de los 70, es que puede adaptarse fácilmente a cualquier sala con un proyector estándar, porque la codificación se realiza con procesos acústicos, y además el tipo de codificación de 4 canales a 2 canales, permite que una señal de Dolby Stereo



sea reproducida perfectamente en un sistema de 4 canales o en un sistema estéreo de dos canales o hasta en un sistema mono, sin notar diferencias o errores importantes en el audio.

Muchas películas y series (Los Simpsons, por ejemplo) se transmiten por la TV con esta codificación sin que nos demos cuenta, pero si colocamos en la salida del audio de la TV un amplificador con decodificador Dolby Stereo (Prologic), podremos disfrutar de los 4 canales. Por supuesto, dependerá de la zona geográfica donde se emita en estéreo la programación.

### \*Dolby Digital, conocido como Dolby 5.1 o AC-3:

Este formato difiere absolutamente de la naturaleza del estéreo o del Dolby Stereo. Apareció por primera vez en los cines en el año 1992, con Batman returns aunque en España, se estrenó con la película Stalingrado. Es muy importante recalcar que a diferencia de lo que ocurre con otras tecnologías, en cine, ningún sistema de sonido digital reemplaza al analógico. El sistema analógico se conserva para ser reproducido en salas que no posean el sistema digital y como back up, en caso que el sonido digital falle momentánea o permanentemente durante la proyección.

El formato Dolby Digital posee sonido digital comprimido, con hasta 6 canales reales de audio: 5 de rango completo (20Hz a 20 KHz.) y un canal adicional para efectos de baja frecuencia (3 Hz. a 120Hz.)

El formato es óptico, como el analógico, y su señal se ubica en el espacio entre las perforaciones de la cinta. Cada pista de audio tiene una resolución de 16 Bits y 48KHz. El Compact Disc, por ejemplo, utiliza 44,1KHz, pero en cine se debe usar el formato profesional de 48KHz, porque es múltiplo de 24, que es el total de cuadros reproducidos en un segundo, y de esa manera se puede sincronizar el audio con la imagen.

Cada canal es comprimido en una relación de 14:1. A pesar de conocerse con el nombre de Dolby 5.1, este sistema es muy flexible, por lo que muchas películas lo utilizan a pesar de no poseer canales de efectos. Hay películas que por su genero no utilizan efectos especiales ni efectos de sonido, por lo que realizan una mezcla de sonido estándar, utilizando únicamente los canales L y R estéreo y el canal central C para los diálogos (3.0) en otras, sólo se usa en estéreo (2.0). A pesar que estos canales podrían ser reproducidos perfectamente mediante el sistema Dolby Stereo (analógico) los productores y directores prefieren aprovechar las ventajas del sonido digital. Por eso Dolby vende licencias de 5.1 canales tanto como licencias estéreo para utilizar su sistema.

### \*Dolby EX (Dolby Extended Sound):

Más que un nuevo sistema, es una variación del sistema Dolby Digital, que busca acercarse un poco más al sistema SDDS. Básicamente este sistema es igual al Dolby Digital, con el agregado de un canal Surround en la parte trasera de las salas. Como vi-



mos antes, todas las salas poseen este canal, ya que el sistema Dolby Stereo (analógico) lo utiliza, por lo que no es necesario realizar cambios muy profundos en el equipamiento para utilizarlo, a diferencia del sistema Dolby Digital, que posee 6 canales reales, el sistema EX utiliza una forma de codificación para sumar un canal de efectos trasero, dentro de los dos canales de efectos derecho e izquierdo.

De la misma forma que ocurre con el sistema Dolby Digital y el estéreo, el canal extra de efectos es sumado a dos canales existentes, de manera que una película grabada con sistema EX, puede ser reproducida sin inconvenientes en un cine que no esté adaptado para este fin. En ese caso, los sonidos grabados en el canal de surround trasero, si la sala no cuenta con este sistema, serán escuchados en los altavoces laterales.

Dolby anuncia en su publicidad que con este sistema se puede lograr el "Fly Around" y "Fly Over", es decir, que un helicóptero podría aparecer volando desde el fondo de la sala hasta la pantalla, pero la verdad es que esto también es posible en la actualidad con los demás sistemas, con técnicas de psicoacústica que engañan al oído humano, sumado a lo que nuestro cerebro quiere escuchar de acuerdo a lo que ve o no ve en la pantalla. Por ejemplo, en una presentación de THX, puede verse a un robot que vuela alrededor de la sala, incluso desde el fondo hasta la pantalla, tratando de arreglar la enorme y plateada sigla THX que estaba estropeada.

### \*DTS (Digital Theater System):

El sistema DTS en el cine es, en características generales, equivalente al sistema Dolby Digital. Utiliza hasta 5.1 canales de audio, distribuidos de la misma forma que el sistema de Dolby, por lo que un Cine con un sistema instalado, es perfectamente compatible con el otro, en cuanto a cantidad y distribución de altavoces y características de los mismos. Hay algunas diferencias muy importantes entre este sistema y Dolby Digital. El DTS posee 5.1 canales con características de 20 Bits (contra los 16 Bits de Dolby) a 48KHz. Estas características son superiores a la del Compact Disc. A esto se suma que su compresión es de apenas 4: 1, contra 14: 1 de Dolby. Esto da como resultado un sistema con audio de calidad muy superior al de su principal competidor.

Otra gran diferencia es que, comparado con el resto de los sistemas, DTS es el único que no lleva impresa en la cinta la información de audio. En vez de esto, DTS realiza la impresión de un código de tiempo llamado SMPTE que permite la sincronización de la imagen con el audio. El audio por otro lado se reproduce desde un dispositivo externo. El código de tiempo es una línea continua situada entre la señal analógica y los cuadros de la película. Para esto, junto con la película, se distribuye un CD que debe ser cargado en un reproductor sincronizado con el proyector. Esta característica de DTS le da la libertad que los otros sistemas no tienen, porque están limitados en capacidad ya que el espacio en la cinta es limitado, y ya no se podrían



agregar más canales de esa manera. Por otro lado es un poco más complicado a la hora de transportar las cintas, ya que ahora hay que mover un rollo de cinta, más cajas de CD's que pueden perderse, romperse, confundirse, etc.

Al mismo tiempo permite que una misma película pueda ser reproducida en diferentes idiomas, por lo que los costos de impresión en celuloide disminuyen, ya que una misma película puede estrenarse en USA en inglés, y luego ser llevada a España para ser estrenada en castellano. DTS almacena hasta 100 minutos de audio con 5.1 canales en cada CD, por lo que una película de 1 hora y media de duración es perfectamente reproducida en un CD.

La ventaja más importante en el sistema DTS es que no está limitado en capacidad de información que puede almacenar y reproducir. Esto significa que si en vez de colocar un dispositivo que reproduzca los CD's, se colocan dos, se pueden obtener en vez de los 6 canales, 12 canales de audio. Por este motivo el sistema DTS es utilizado en simuladores de todo tipo, por ejemplo en IMAX y en cines 3D. DTS se encuentra instalado en 20.000 salas alrededor del mundo. Si lo comparamos con las salas que poseen Dolby Digital, el número es muy inferior en el caso de DTS (dato de Digital Theater Systems, Inc.). Por cuestiones de marca y marketing, actualmente hay más títulos disponibles en Dolby Digital que en DTS, tanto para cine como para formatos de consumo.

### \*DTS ES: (DTS Extended Sound):

Idéntico a Dolby Digital EX, pero con las características propias de DTS. La primera película que utilizó esta norma fue Stars Wars Episode I. SDDS (Sony Dynamic Digital Sound) Sony es una de las empresas más grandes del mundo y, como no podía ser de otra manera, marcó la diferencia en audio para cines con la introducción del sistema SDDS en 1993 con la película El Último Gran Héroe.

Este sistema ofrece 8 canales completos (20Hz a 20KHz.) ubicados de manera singular. SDDS utiliza como los otros sistemas, dos canales traseros de Surround, el L izquierdo y R derecho. La gran diferencia es que este sistema coloca 6 altavoces reproduciendo diferentes sonidos detrás de la pantalla, logrando un sonido mucho más integrado con la imagen y una serie de efectos muy particulares.

La disposición de los altavoces es: L, R y C (como el sistema analógico, DTS o Dolby Digital), un altavoz para Sub Woofer, y dos canales adicionales de efectos ubicados entre L y C y entre R y C. De esta manera tras la pantalla hay un subwoofer y 5 altavoces alineados perfectamente de izquierda a derecha.

Sony no proporciona información sobre el tipo de compresión ni características del sonido digital, pero podemos suponer que la frecuencia de muestreo es de 48KHz como los otros sistemas, para lograr la sincronización con la imagen, y por otro lado la compresión estaría en un valor intermedio al de Dolby Digital (14: 1) y DTS (4: 1), ya que



el espacio para almacenar información es más del doble con el que cuenta Dolby Digital. La señal digital es óptica y viaja junto con la película en los dos bordes laterales externos, a los costados de los espacios entre perforaciones.

SDDS es el último sistema en ser presentado, por lo que cuando buscaron el lugar para incluir su señal digital en la cinta de 35 mm, se encontraron que todo el espacio estaba absolutamente ocupado. El lugar principal estaba ocupado por los cuadros de la imagen; el lateral, con la pista analógica estéreo; los espacios entre perforaciones, con la información de Dolby Digital, y por último el código de tiempo de DTS.

Por este motivo Sony tuvo que utilizar el único espacio disponible, que son los bordes laterales de la cinta. El problema es que estos espacios son los que resultan más castigados y dañados del celuloide, por lo que idearon un sistema de backup y corrección de errores. Este sistema funciona colocando la misma información por duplicado en cada borde, pero en una forma desordenada o más bien asimétrica respecto uno del otro, así cuando un borde no puede ser leído, o esa porción de la cinta es cortada o dañada por un accidente, se utiliza la información que está ubicada en otro lado sobre el otro lateral.

Cabe aclarar que SDDS es la única norma de sonido digital multicanal que no tiene un equivalente en uso hogareño o de consumo. Ni en DVD de audio, o de video ni cualquier otro soporte de consumo se encuentra grabado bajo esta norma.

El nombre de la sigla se desprende del nombre de la primera película de George Lucas, llamada THX 1138. A diferencia del resto de los sistemas multicanal expuestos, THX es una norma de estándares técnicos que busca, por un lado, fijar una norma mínima de tecnología y calidad necesarias para reproducir películas en una sala, y al mismo tiempo, generar un ambiente de características similares en todas las salas de cine en el mundo y estudios de mezcla en los que se realiza el sonido de una película o en los que ésta se vaya a reproducir, para de esa manera asegurar a los directores que lo que ellos están viendo y escuchando al realizar la mezcla de sonido, es lo mismo o por lo menos es muy parecido a lo que la gente va a ver y escuchar en el cine. La norma THX en general tiene en cuenta aspectos puntuales relacionados con el sonido o con la acústica, pero también pauta ciertos aspectos respecto de la comodidad de las salas. La idea surge en 1982 cuando George Lucas pretendía que su reciente película *El Retorno del Jedi*, fuera vista y escuchada de la misma forma exactamente como él la había pensado y realizado.

Las características que tiene en cuenta la norma THX para certificar son:

- Calidad, color y ángulo de incidencia del proyector sobre la pantalla.
- Ruido generado dentro de la sala (aire acondicionado, proyector, etc.) y ruido generado fuera de la sala (ruido ambiente, otra sala contigua, etc.).



- Ángulos de visión y escucha de los espectadores.
- Propiedades acústicas de la sala.
- Sistema de sonido.

Para certificar un cine bajo la norma THX antes de su fabricación, el arquitecto o ingeniero debe ponerse en contacto con THX para comenzar su construcción de manera compatible con las exigencias de la norma. Los equipos a ser instalados se seleccionan de una lista que THX entrega, conteniendo los dispositivos de audio, decodificadores, altavoces, amplificadores, etc., homologados por la norma para ser usados en cines.

Al mismo tiempo THX provee mediante el pago de una cuota, o leasing, unos procesadores digitales / analógicos específicos para tratamiento del audio con los que debe contar el cine obligatoriamente. El ingeniero de THX se encarga de ecualizar la sala y de precintar todo el equipamiento. Cada sala debe además pagar una cuota por utilizar el logo THX en su sala habilitada y reproducir el video de THX antes de cada película.

De la misma manera que una sala de cine es diseñada y corregida para ser compatible con la norma THX los estudios de mezcla de sonido para cine, también son adaptados para conseguir su certificado THX, con la única diferencia que la lista de equipos homologados para estudios es diferente a la lista para cines. Desde la aparición de THX, un técnico de sonido puede realizar una mezcla en el estudio, con la seguridad que los espectadores van a escuchar exactamente lo mismo en el

cine. Existe la norma THX para equipos de uso doméstico, en la que un usuario pueda comprar un conjunto de reproductor de DVD, decodificador multicanal, amplificadores y altavoces homologados por THX.

DELL sacó a la venta el primer PC con licencia THX, y Logitech también posee unos altavoces multimedia con certificación THX.

### \*Aclaración Sonido analógico:

El sonido es tomado del ambiente y transformado en impulsos eléctricos que son equivalentes en frecuencia y amplitud a las características del sonido en el aire. Luego, esa señal eléctrica es almacenada en medios mecánicos o magnéticos de manera tal que las variaciones generadas en el soporte, son equivalentes o análogas a las señales eléctricas.

Los medios de almacenamiento analógicos son el disco de pasta o vinilo, los casetes de audio, cinta abierta, etc.

### \*Aclaración Sonido Digital:

Los impulsos eléctricos generados, son almacenados digitalmente, con valores de ceros y unos. Mediante el muestreo, la señal analógica, es analizada, y se asignan valores numéricos diferencias de amplitud y frecuencia de esa señal. Este proceso se denomina Conversión Análoga / Digital, o Analog / Digital Conversión (ADC). Como resultado de la digitalización, puede haber una pérdida de calidad o similitud entre el sonido original analógi-



co, y el sonido muestreado, pero en la actualidad con un ADC de calidad ese error es irrelevante. Además, la señal una vez que ingresa en el ámbito digital, permanece resguardada de degradaciones o ruidos que sí son propios de los medios analógicos, como el casete.

En cine, el audio digital se almacena en formato de micropíxeles sobre el celuloide o en CDs externos (de la manera explicada anteriormente). Cada píxel toma el valor de 1 ó 0 de acuerdo a si es un píxel transparente o negro. De esta manera cuando un haz de luz ubicado en el decodificador pasa sobre la señal digital, otro dispositivo toma instantáneamente fotos de cada cuadro de información de audio digital, para ser luego transformados en señal digital de audio, y mas tarde en señal de audio analógica, por los conversores Digital 1 analógico, o Digital Analog Converter (DAC).

### \*Formatos de Consumo:

Muchos de los formatos de sonido multicanal vistos tienen un equivalente en formatos de consumo, es decir en DVD de Video, DVD de Audio, Laserdisc, etc. De hecho Dolby Digital, Dolby Digital EX, DTS y DTS ES, existen también en el ámbito de consumo, bajo características que se conocen como Home Cinema (Cine en casa). SDDS es el único sistema que no se comercializa para uso hogareño. Esto es destacado como una ventaja por Sony, ya que al destinar su sistema únicamente para ámbitos profesionales, les permite lograr características de mayor calidad, y evitar las limitaciones

que implica compatibilizar un sistema con el uso de consumo masivo.

## BIBLIOGRAFÍA

CHION, M., *La música en el cine*, Barcelona, Paidós, 1997.

CHION, M., *El sonido: música, cine, literatura*, Barcelona, Paidós, 1999.

COLÓN, C., *Infante del Rosal*, F., Lombardo, M., *Historia y teoría de la música en el cine: presencias afectivas*, Sevilla, Alfar, 1997.

GUBERT, R., *El cine sonoro en la II República (1929-1936)*, Barcelona, Lumen, 1977.

LEVIS, D., *Arte y computadoras: del pigmento al bit*. Buenos Aires, Norma, 2001.

ORTS, E., *El cine: diccionario mundial de directores del cine sonoro*, Bilbao, Mensajero, 1985.

VV.AA., *Cine & Música: las obras maestras del cine*, Barcelona, Salvat, 1987.

[www.sie.es/acacine/r\\_academia.htm](http://www.sie.es/acacine/r_academia.htm)

(Revista del cine español Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España).

