

tf g

memoria

comunicación
audiovisual



TÍTULO: *Narrasonogía: experimentación*

audiovisual desde el plano sonoro

y su aplicación.

ESTUDIANTE: Coves Penalva, Fernando

DIRECTOR: Martínez Cano, Francisco Julián

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS
Universidad Miguel Hernández

 **UNIVERSITAS**
Miguel Hernández

PALABRAS CLAVE: Sonido; diseño de sonido; producción musical; cinematografía; experimentación; realización.

KEYWORDS: Sound; sound design; musical production; cinematography; experimentation; filming.

RESUMEN: En este trabajo se expone un nuevo método audiovisual sonoro, basado en el trabajo del sonido en postproducción. Los nuevos sistemas digitales han favorecido la proliferación de nuevos métodos para diseñar sonido, desde el material grabado en directo hasta las modernas estaciones de trabajo digital (DAW). Es necesario un estudio de referencias sonoras y de narrativas para crear un paisaje sonoro universal, para así, sonorizar la pieza audiovisual. De esta forma obtenemos una obra de carácter experimental, la cual posee un diseño único.

ABSTRACT: In this project a new method of cinematographic expression is presented, focusing on the post production audio. New digital systems have allowed the proliferation of new audio design methods in an array of areas, ranging from live recorded material to the new digital audio workstation (DAW). A study of sound references and narratives is necessary to create a holistic sound universe thus adding sound to the audiovisual piece. In this way, we are forming an experimental piece, characterised by its own unique design.



ÍNDICE

1. Introducción.....	4
1.1. Objetivos. Hipótesis.....	5
1.2. Estado de la cuestión.....	5
1.2.1 Referentes	9
2. Metodología.....	12
3. Resultados.....	14
3.1. Preproducción	14
3.2. Rodaje	15
3.3. Postproducción.....	16
3.3.1. <i>Sonorimetría</i>	18
3.3.2. <i>Espacialidad</i>	18
3.3.3. <i>Fuentes sonoras</i>	20
3.3.4. <i>Significado sonoro</i>	21
4. Discusión	22
5. Conclusiones.....	23
6. Bibliografía.....	25
6.1. Filmografía.....	26
6.2. Discografía.....	27
6.3. Relación de figuras	27
7. Anexos.....	28

1. Introducción

En el siguiente trabajo teórico se propone un modelo de práctica experimental llamado *narrasonogía*, un método novedoso de creación basado en el formato sonoro experimental, y su aplicación en la obra audiovisual *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019). Partimos de una premisa que defiende el uso artificioso del sonido, moldeado de manera digital en su proceso último de manipulación.

Todo ello, para conseguir de una manera eficaz transmitir un mensaje en un código compartido y universal, el cual pretende ser aceptado de una manera no intrusiva. Se trata de conseguir así, que el espectador se reformule su propia figura como observador y participe de manera activa, como se explica en el epígrafe de resultados. De este modo, el público es una figura creadora de una nueva narración, que parte de sus recuerdos, experiencias y análisis crítico hacia una comprensión subjetiva.

Para ello, estudiamos la manera óptima de trabajar los sonidos desde su ideación hasta su ejecución, con el fin de conseguir los resultados deseados. Para lograr con éxito este trabajo, debemos conocer detalladamente los pasos de la producción sonora y seguirlos de manera metódica.

Es preciso el estudio del software necesario para la elaboración de los sonidos, así como el material necesario para su captación. Sabiendo que:

Más allá de la grabación y edición de sonidos, el diseño sonoro es un elemento fundamental para que una película adquiera sentido y genere una atmósfera envolvente, apoyándose en convenciones sonoras que enriquecen la experiencia de diversos géneros cinematográficos como el terror, la acción, el suspenso o el romance (Woodside, 2014: 26).

Se parte de la concepción del diseño sonoro como elemento que puede trascender al plano visual y elevarse por encima de este si fuera necesario. Es decir, no debe competir con la imagen sino complementarse a ella según nuestra intención. Así como Apunta Larson Guerra en su libro *Pensar el sonido: una introducción a la teoría y la práctica del lenguaje sonoro cinematográfico*:

Ningún elemento cinematográfico puede tener significado si lo tomamos aisladamente: es la película tomada en su conjunto lo que es una obra de arte, y si podemos hablar de los elementos que la componen, lo hacemos un tanto arbitrariamente, separándolos artificialmente para poder discutirlos a nivel teórico (2010: 141).

Por ello, tomamos la decisión de trabajar paralelamente con la imagen y sus propias características en favor de un contenido que aporte significados tangenciales entre imagen y sonido, y que a su vez favorezca la comprensión entre ellos.

1. 1. Objetivos

Los objetivos principales son:

- Crear un discurso sonoro universal en un número limitado de planos, que consiga transmitir la idea de la pieza audiovisual.
- Evitar los diálogos y en general las palabras, para no facilitar la tarea al espectador, basada en la teoría verbocentrista de Chion (2008: 9).
- Generar a partir del sonido directo y el diseño de sonido un paisaje sonoro.
- Completar la información visual bidimensional y ampliarla (uso del sistema surround sound).
- Al igual que hablamos de tipología de planos (PM, GPG, PPP), crear una clasificación de sonidos basada en la teoría expuesta en el libro *Harmonices Mundi* (Kepler, 1619) y en la colorimetría.

1. 2. Estado de la cuestión

Cuando se trata un tema como el sonido en el ámbito cinematográfico, solemos caer en la tentación de pensar en composiciones espectaculares y músicas épicas. Compositores como Hans Zimmer, James Horner o Clint Mansell son nombres que a menudo aparecen junto a los directores de la obra. Sus bandas sonoras oficiales (BSO) se comercializan independientemente de los filmes a los que pertenecen, además de dar a la pieza “calidad estética y éxito público” (Jullier, 2007: 19). Pero el sonido en el cine esconde algo más en

su concepción: un mundo relativamente nuevo que tiene sus raíces en un pasado lejano. Hablamos de las primeras composiciones que deleitaron a los pueblos primitivos, con instrumentación fabricada a partir de materia orgánica tales como huesos y pieles. Es aquí, donde podríamos sugerir la aparición de los primeros diseñadores de sonido, con mención especial a los juglares que acompañaban sus historias con música hecha manualmente, vociferando o susurrando, y que favorecían al desarrollo de su historia. Todos estos sonidos guardan algo en común: su finalidad expresiva y su artificialidad. Más allá de la música nos topamos con los diálogos, que tienen una fuerte presencia en la mayoría de las realizaciones actuales. Los diálogos forman parte de una trinidad formada por los efectos de sonido, la música y las voces. Sin ellos parece que no podría desarrollarse una historia al completo, y esto no es un debate actual, pues está presente desde tiempo atrás.

Nos encontramos, pues, ante un panorama que, mientras revela una amplia paleta de recursos musicales utilizados en los dramas españoles, hace callar prácticamente todo sonido que no sea el de las palabras, como si se tratara de una película en la que se hubiera borrado la banda música (Huerta, 2003: 269).

Por ello podemos decir que es todo un reto en el panorama audiovisual actual, intentar desarrollar una historia carente de diálogos, o al menos, no dependiendo de ellos. Existe una artificialidad llevada a extremos creativos sin precedentes desde la creación del diseño de sonido (*sound design*), que supuso una revolución en la creación de nuevos métodos, lo que la industria americana apadrinó como *foley*¹ tras el trabajo de Walter Murch en el largometraje dirigido por Francis Ford Coppola, *Apocalypse Now* (1979), muy bien recibidos en la industria cinematográfica, y en general el revulsivo apropiado para lo que necesitaba un cine que exploraba nuevas construcciones del discurso audiovisual.

Ya en la década de los 30, el cine abocado al sonoro comenzaba a incluir la figura del sonidista y mezclador de sonido, generando una oleada de detractores en línea a la escuela rusa, liderada por Eissenstein, que profetizaba un uso del sonido en pos de la verosimilitud ante la expresividad. Como cita el segundo artículo del *Manifiesto del Sonido*, publicado por primera vez en 1928:

¹ También conocido en español como efecto de sala, que trata de sincronizar en montaje una acción con un sonido grabado *a posteriori* en el estudio.

El film sonoro es un arma de dos filos, y es muy probable que sea utilizado de acuerdo con la ley del mínimo esfuerzo, es decir, limitándose a satisfacer la curiosidad del público. En los primeros tiempos asistiremos a la explotación comercial de la mercancía más fácil de fabricar y de vender: el film hablado, en el cual la grabación de la palabra coincidirá de la manera más exacta y más realista con el movimiento de los labios en la pantalla, y donde el público apreciará la ilusión de oír realmente a un actor, una bocina de coche, un instrumento musical, etc (Eisenstein, Pudovkin y Aleksandrov, 2002).

No obstante, los detractores de esta teoría son muchos, y si bien es cierto que el sonoro trajo esa redundancia vista-oído, también propuso nuevas teorías como el concepto cronográfico, el cual se mantiene vigente hasta nuestros días. Esta categoría versa sobre la marcada temporalidad de ciertos tipos de sonido, los cuales tienen un claro comienzo y final, otorgando a la imagen que complementan una dimensión temporal que no poseían *per se*.

“Es la diferencia, en cine, entre el orden de lo sonoro y el de lo visual: a escala temporal comparable (pongamos de dos a tres segundos), los fenómenos sonoros están mucho más característicamente vectorizados en el tiempo -con un principio, un medio y un fin no reversibles- que los fenómenos visuales” (Chion, 1990: 29).

Con esta y otras teorías sobre los efectos beneficiosos del sonoro, los SFX² fueron adquiriendo mayor importancia hasta culminar en una explosión de creatividad a partir de los años 70, de mano de autores como Walter Murch o Ben Burtt, creadores de numerosos sonidos que han sido referentes para la industria. En la actualidad, esta creatividad puede desarrollarse en cualquier lugar, incluso con escasos medios. “La tendencia de composición con sintetizador se convirtió en una herramienta más en el cine independiente para sortear algunos problemas presupuestarios, debido a su bajo coste creativo e interpretativo” (Valdellós, 2004: 159).

El título de diseñador de sonido o *sound designer* no comenzó a colocarse en créditos hasta finales de los 70, no obstante, si atendemos a la definición de diseño según el diccionario de Cambridge³, hace referencia directa a la planificación previa. Si entendemos a esta con

² *Sound effects* o efectos de sonido.

³ The way in which something is planned and made (la forma en la que algo es planeado y hecho).

relación al diseño de sonido, es probablemente junto con la posterior elaboración lo que imprime una impronta artificiosa. Como consecuencia y siendo esta su mayor condición, todo lo que oímos en un filme es un sonido artificial, diseñado.

Los más antiguos estudios de acústica datan de la época griega, encabezados por Pitágoras⁴ estudiaban el comportamiento de las ondas y vibraciones del aire y su propagación por el medio. Hoy en día, los cines y salas de conciertos no se diferencian mucho de los teatros griegos. Ni las historias que hoy contamos difieren tanto en temática como las clásicas, pero algo sí que ha cambiado: la forma de hacerlo. Teniendo en cuenta que hoy día el uso de la tecnología digital en el cine está a disposición de cualquiera, un diseñador de sonido no puede evadir la metodología que el proceso conlleva, desde el registro sonoro hasta la manipulación digital de la pieza. Según Woodside:

[...] más allá de la grabación y edición de sonido, el diseño sonoro es un elemento fundamental para que una película adquiera sentido y genere una atmósfera envolvente, apoyándose en convenciones sonoras que enriquecen la experiencia de diversos géneros cinematográficos como el terror, la acción, el suspenso o el romance (Woodside, 2014: 26).

Por tanto, es necesario el proceso de diseño sonoro para dotar a la pieza de significado y apoyar a la narración, “además con frecuencia, en el interior del discurso fílmico, sus funciones se han relacionado a la descripción de estados psíquicos inestables, crisis de identidad o conflictos sociales” (Valdellós, 2004: 2).

Se concluye con esto que un buen uso sonoro tiene una repercusión directa en la concepción del filme al que acompaña sin depender de facilidades musicales “nada de música de acompañamiento, absolutamente nada” (Bresson, 1997: 25). Igualmente, la libertad creativa que permiten los medios digitales en cuanto a la creación de sonidos y efectos innovadores, nos permiten idear y sonorizar todo tipo de proyectos a un bajo coste.

⁴ Pitágoras estudió sobre los intervalos musicales y aplicó fórmulas matemáticas para descifrar los patrones que seguían las notas musicales. Fuente: <https://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT6/6CyT%2003.pdf>

1. 2. 1. Referentes

Para la creación de un nuevo modelo de sonorización basado en el método que proponemos: la *narrasonogía*, es necesario conocer cómo han resuelto los profesionales del mundo cinematográfico los problemas ante los que se encontraban: ¿Cómo personalizar un sentimiento? ¿Qué se siente al estar en un lugar al que nunca irá nadie? Estas son preguntas que se plantean en *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019), gracias al estudio de las narrativas y paisajes sonoros de los referentes y películas como las que se exponen a continuación.

Puesto que uno de nuestros objetivos es crear un lenguaje universal, hemos estudiado casos y soluciones dadas por cineastas y artistas reputados a la hora de crear un lenguaje comprensible y adecuado. Ejemplo de ello es la pieza de videoarte *Genesis* (Whitney, 1981) en la que el compositor Ragnar Grippe hace uso de instrumentos de cuerda digitalizados para sonorizar la creación del universo. En *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019) usamos dispositivos de cuerda digital porque lo relacionamos con sonidos espaciales. Esta musicalización e instrumentación psicodélica está basada en los estilos de *Synthwave*, *Stoner rock* y *Ambient music*. Esta decisión estilística no es arbitraria, sino una manera de dotar a nuestra pieza de unas características formales como son el uso de la reverberación, *flangers*⁵ o distorsiones. Particularidades que afectan a cómo las piezas de audio son editadas.

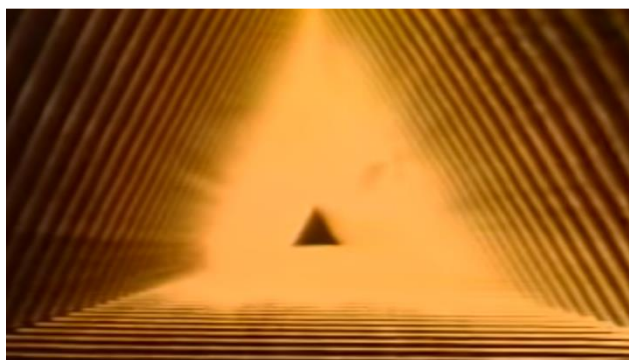


Figura 1. Fotograma de *Genesis* (Whitney, 1981). Fuente: <http://bit.ly/2kkaCy6>

⁵ Efecto que hace variar un sonido entre frecuencias altas y bajas.

También hemos estudiado el caso del filme *Stalker* (Tarkovsky, 1984), o *Lawrence of Arabia* (Lean, 1962), películas en las que los silencios prolongados son herramientas que hablan sobre lugares inhabitados y hostiles como son el desierto y una zona de contaminación nuclear, según se muestra en la figura 2. *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019) versa también de localizaciones inhóspitas y desconocidas para el ser humano, por lo que ha hecho un uso de esa ausencia de sonido para reflejarlo.



Figura 2. Fotograma *Lawrence de Arabia* (David Lean, 1962). Fuente: <http://bit.ly/2IG71uf>

Además, en *Stalker* (Tarkovsky, 1984), se puede observar una clara referencia a la temporalidad creada por el sonido y no por la imagen. Los planos se suceden a través de un ritmo lento. Son planos secuenciales extendidos en su duración en los que perdemos la noción de tiempo, pero que gracias al eco de las gotas de agua podemos concretar su lugar en la cuarta dimensión. En *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019), hay planos prolongados en el tiempo, los cuales parecen alargarse *ad infinitum* en la pantalla, para crear esa sensación de cronología indefinida, usamos la misma técnica del sonido como vector temporal.

La creación de una dimensión espacial mediante la sonorización es también uno de los puntos a tratar. En la figura 3 se muestra el montaje paralelo de la secuencia del metro de *Pi, fe en el caos* (Aronofsky, 1998). La sonoridad unificadora del tranvía da sentido a lo que sucede en su cabeza. Al alboroto que tiene dentro. Cuanto más intenta profundizar en sus pensamientos mayor estruendo hay, y como consecuencia más alto es el ruido del tranvía. La naturaleza de la causa, como explica Chion, sería un sonido mecánico producido por un tranvía extradiegético y por ello no justificamos su intensidad respecto a la distancia que se

encuentra. En esta secuencia el espacio se crea no mediante la posición de los elementos, sino por el volumen de esta causa (el tranvía).

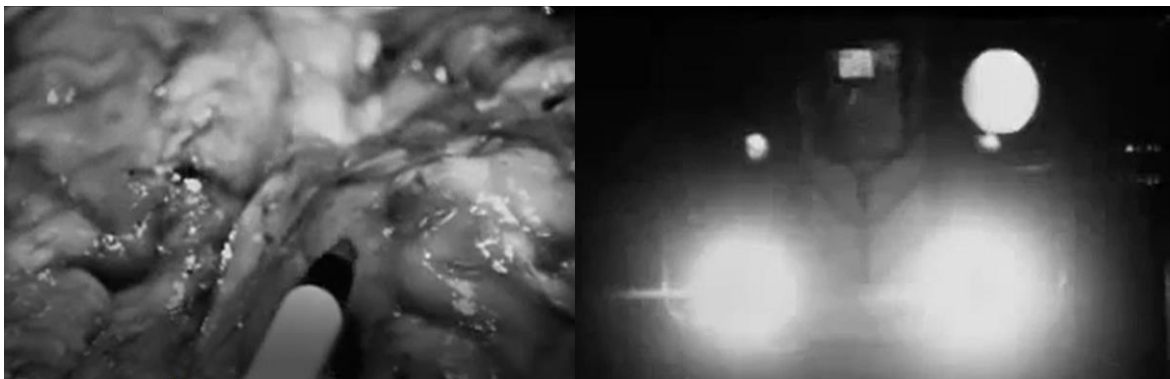


Figura 3. Fotogramas *Pi, fe en el caos* (Darren Aronofsky, 1998). Fuente: <http://bit.ly/2kkbXVH>

Uno de los más característicos efectos que tiene el sonido es su vectorización como onda. La duración de la información depende del sentido. “En la memoria ecoica⁶ la información permanece durante dos segundos” (Kundera, 2010: 140), en cambio, cuando acompaña a una imagen este tiempo se puede multiplicar de una manera exponencial. Además de funcionar de manera interna también lo hace de manera externa.

El ejemplo de *Repulsión* (Polanski, 1965), es un caso claro de cómo crear un tiempo determinado y además poder avanzar sobre él antes de que lo haga la imagen. La joven Carol tiene una vida monótona. Pero las experiencias pasadas que han hecho de ella la persona que es hoy, le harán cometer actos desagradables. Antes de cada suceso, el sonido *off screen* pronostica lo que va a pasar. Es este sonido el que permite al espectador profetizar sobre los hechos futuros antes incluso de que sean mostrados. De este modo, se presenta un uso similar en *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019), dónde se usa este tipo de asociaciones de causa y efecto para que el público sea parte activa y participe en el filme.

⁶ o memoria auditiva.

Otro objeto de estudio ha sido hacer del silencio poseedor de significado, como propuso Winston Ryder en *2001: Una odisea del espacio* (Kubrick, 1968), cuando David Bowman y su compañero deciden hablar a solas en una cápsula aparentemente insonorizada, según se muestra en la figura 4. En el exterior se oye un sonido mecánico y grave. Parece un ruido de fondo, pero personifica a la inteligencia HAL 9000. En el interior de la cápsula, allí donde no puede llegar HAL, el silencio absoluto. Personificar algo mediante el silencio, o dar significado al silencio, es una de las intenciones de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019).

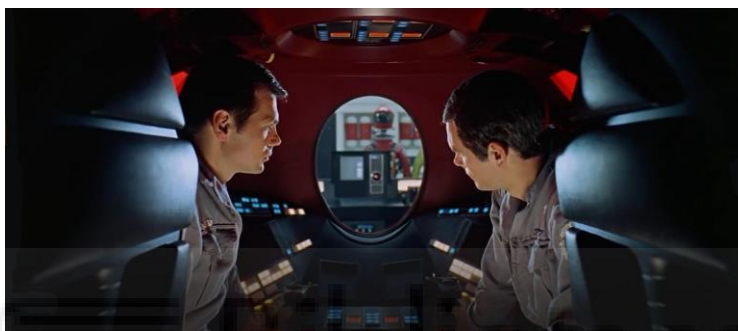


Figura 4. Fotograma *2001: Una odisea del espacio* (Stanley Kubrick, 1968). Fuente: <http://bit.ly/2m1BGCF>

2. Metodología

El flujo de trabajo mostrado en la figura 5 constó de cuatro partes: la preproducción, la grabación en directo o producción, la fase de revisión y postproducción y, por último, la adaptación del formato para su reproducción. La tarea de producción y postproducción fueron el principal foco de nuestros esfuerzos creativos.

En primer lugar, se llevó a cabo la preproducción, con la preparación de una clasificación a partir del anexo I, que fue estudiado a fondo para la elección de la banda sonora, su estilo e instrumentación. Para ello fue necesario un proceso de documentación previo en el que se buscaron referencias anteriores, para desentramar las soluciones dadas por expertos del audiovisual y conocer sus métodos. Al haber hecho un buen trabajo previo, se pudo hacer una óptima gestión del tiempo cuando se llegó a la postproducción.

FASES DEL PROYECTO DE OLUSUM



Figura 5. Esquema del proceso de trabajo. Fuente: elaboración propia.

En segundo lugar, se hizo el trabajo de campo: la producción y la captación del sonido directo. Se procedió a registrar todos los sonidos posibles, los cuales fueron manipulados posteriormente. Fue necesaria la óptima captación de estos, para que en la fase de postproducción nuestros esfuerzos fuesen dirigidos no tanto a la limpieza y corrección de los registros sonoros, sino en la manipulación y diseño de estos.

Acto seguido se realizó un primer visionado y se revisaron los brutos. Se depuró todo el material y se recogieron aquellos sonidos que no se grabaron. Se pudo acceder a librerías de sonidos *on-line* o hacer una segunda tanda de registros, pero no fue necesario. Cuando se tuvo todo el material, comenzó la fase de montaje y diseño de los efectos sonoros. Paralelamente, en el caso de haber sido necesario, se trabajaría la voz en off y la mezcla musical. En nuestro caso, los sonidos fueron recogidos en directo y, algunos fueron producidos digitalmente utilizando software de sonido.

En la fase de posproducción, se puso en práctica el diseño sonoro partiendo de la teoría de Gilles, y los estudios realizados por Kepler expuestos en su libro *Harmonices Mundi* de 1619. A partir de estos se confeccionó la tabla de relaciones del anexo II dónde se establece una conexión entre frecuencias cromáticas-sonoras, volumen en decibelios y escalas musicales.

El resultado final se adaptó al formato Wav a 16 bits y a 96 KHz. Si acondicionamos nuestra mezcla a cada tipo de espacio en el que se reproduzca conseguiremos que la experiencia del *audiovisionado* sea la correcta. Para ello se puede exportar el archivo final en estéreo y Dolby, como en sonido envolvente 5.1 si se quiere reproducir en cines o *home cinemas*. En el caso de un proyecto como el que proponemos, no es necesaria la producción en 5.1, cuestión que explicaremos en el epígrafe de conclusiones.

3. Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos, estructurados según la metodología propuesta.

3. 1. Preproducción

El primer paso para la sonorización de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019), fue la propuesta de ideas, es decir, lo que queríamos contar y cómo lo hemos hecho. Posteriormente se procedió al estudio de la taxonomía de los planos trabajados, elaborados por mi compañero Enrique Espín Cosme, en el que se encuentran todos los aspectos y tipologías de audio que se iban a grabar (sonido ambiente, wildtracks...). A partir de esta clasificación de planos se valoró que sonidos se recogerían en directo y cuáles serían diseñados o elaborados en la postproducción. En muchos casos, los audios recogidos en el rodaje fueron llevados al estudio para ser mezclados o directamente doblados. Para este proyecto, no precisamos de diálogos, aunque es bueno tener en cuenta el proceso de grabación en *off* para hacer todo tipo de efectos *foley* o de doblaje, con el fin de recrear el sonido de algo o alguien con la mayor fidelidad y claridad posible.

Que se perfeccione el tratamiento de las grabaciones en los diálogos es de vital importancia.

La voz es lo que recoge, en el rodaje, la toma de sonido, que es casi siempre, de hecho, una toma de voz; y la voz es lo que se aísla en la mezcla como instrumento

solista del que los demás sonidos, músicas o ruidos, no serían sino el acompañamiento (Chion, 1993: 13-14).

Esta sentencia contiene uno de los aspectos fundamentales del porqué grabar en directo: los diálogos y su repercusión en un producto audiovisual basado en el verbocentrismo, en el que la mayor importancia recae en las palabras y significados que estas contienen ante cualquier otro sonido. Sabiendo esto, y no queriendo caer en el error de un producto clásico basado en la palabra, se consideró experimentar con el simbolismo propuesto anteriormente en el epígrafe de referentes, con el objeto de expresar algo sin voces. Así, se trató de que los sonidos hablasen por sí mismos. No obstante, ciertos tipos de instrumentos han sido grabados en directo respetando esta regla de calidad, recogidos lo más limpios y neutros posibles.

La elección de la banda sonora formó parte de la preproducción. Un buen guion tiene que ser respaldado por una buena banda sonora. La música puede generar en el espectador unas expectativas y unos sentimientos diferentes al de la imagen, por ello su importancia es capital y depende de su universalidad. Dejando de lado el convencionalismo de aquellas composiciones musicales que tratan de simpatizar y generar sentimientos paralelos a lo que se está viendo en pantalla, hemos tratado de crear una música que tenga un discurso propio.

3. 2. Rodaje

El equipo de audio utilizado en *Olusum* (Coves Penalva, Espín Cosme, 2019) se puede observar en la figura 6.

EQUIPO	ZOOM H6	MIC RODIE NTG2	KORG TALKTILE 49	GUIT IBANEZ ORG		
ACCESORIOS			ANTIVIENTO	KORG NANOCONTROL	MIC CORBATA	PEDAL AXSG
RODAJE	●	●	●	●	●	●
POSPRO						
IMAGEN						

Figura 6. Equipo de sonido en *Olusum*. Fuente: elaboración propia.

Una vez se está en set con todo el material preparado, es recomendable estar atentos a todo lo que pueda ser importante a la hora de sonorizar en montaje. Tener en cuenta aspectos que se olvidaron en la preproducción y mediante el script apuntar los nuevos elementos que se van a incorporar. Generalmente los exteriores tienen elementos incontrolables que dificultan la grabación, y en más de una ocasión será necesaria la captación del *piar* de aquél pájaro que sale en plano o aquel árbol con su crujido de ramas característico. De esta manera la verosimilitud de nuestra pieza será total y evitaremos recurrir a bancos de sonidos genéricos. La creación de un paisaje sonoro real posee mayor “veracidad necesaria” (Domínguez, 2011: 5) que cualquier otro creado en un estudio “que busca más realismo” (Domínguez, 2011: 6). Esa es la razón principal para evitar sonidos de bibliotecas online. Todo material propio creado con una intención determinada será previsiblemente mejor que todos los audios genéricos que podamos encontrar.

La grabación en set de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019) ha respetado la propia acústica del lugar dónde se ha grabado el material, con todas sus características. Los elementos grabados han sido ambientes, o lo que en el ámbito cinematográfico se nombra como *roomtone*, los cuales han servido en el diseño de sonido como base para añadir o eliminar frecuencias, para aumentar o disminuir el volumen o para añadir los diferentes efectos de sonido.

3. 3. Revisión y Postproducción

La fase de revisión no fue necesaria porque el material grabado en el lugar del rodaje fue escaso y grabado con precisión.

En cambio, la mayor parte de la producción sonora se ha desarrollado en el montaje y edición. La estación de trabajo de audio digital (DAW), necesaria para producir la pieza auditiva de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019), se muestra en la figura 7, la cual consta de un hardware instrumental, y un software digital que permite su edición. En el caso que ocupa a este trabajo, se usan dos softwares de edición de audio: Adobe Audition y FL studio. El primero de ellos dedicado al montaje, edición, FX y sincronización, y FL studio para la creación y diseño de los sonidos. Como instrumentación se ha utilizado una Ibanez GRG con

una pedalera de efectos KORG AX5G, amplificador Earthquake, un teclado MIDI KORG Talktile49 y un controlador nanoKONTROL.

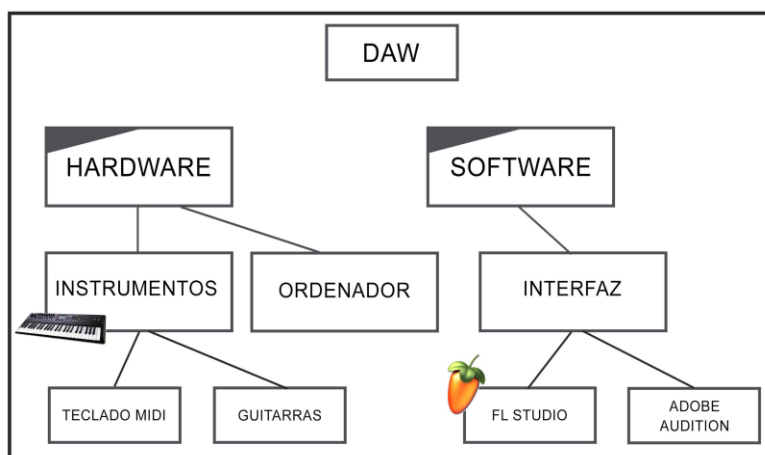


Figura 7. Esquema arbóreo de la estación de trabajo. Fuente: elaboración propia

Para la construcción de la identidad sonora de la pieza audiovisual experimental llevé a cabo un estudio sistemático de la tipología de planos, para así poder jerarquizar los sonidos que se muestran y cuando se muestran, generando una clasificación propia. Basándonos en la clasificación que propone Gilles en su libro *La imagen-movimiento* de 1983, estudiamos los planos en sus dos principales niveles: el campo/fuera de campo y el plano en movimiento. El campo y fuera de campo nos han servido para saber qué se estaba mostrando y cómo era la manera óptima de mostrarlo. Lo que vemos en la pantalla tiene su importancia en lo que estamos escuchando y viceversa. Por ello le hemos dado un valor sonoro a la colorimetría y al espacio. “Escuchar un sonido en particular nos hace crear una imagen mental determinada, o bien ver un cierto color hace que nos venga a la mente un sonido particular” (Alten, 2008: 234). Este uso concreto del efecto sinestésico del oído-ojo ha sido una pieza clave para crear este lenguaje universal tratado en los objetivos de este trabajo.

Como hemos mencionado anteriormente, el diseño posproducido del material será el que le añada el valor final y el significado al que queremos llegar. No hay que tener miedo a moldear nuestras grabaciones. Este fue un proceso que, además de necesario para el cumplimiento de nuestros objetivos, ayudó a reforzar el significado que le hemos dado en la fase de preproducción y “es deseable que el diseñador de sonido no se limite a supervisar esta etapa,

sino que sea él mismo quien las ejecute de acuerdo con las decisiones tomadas en la fase de preproducción” (Iglesias, 2004: 25).

3. 3. 1. Sonorimetría

Para la colorimetría hemos establecido un paralelismo entre el espectro visible y el audible, es decir, al igual que las longitudes de onda caracterizan a un color, también lo hacen de un sonido. Por lo tanto, podemos crear una conexión entre el espectro de mayor longitud de onda como es la gama del color rojo y los sonidos con mayor longitud de onda como los graves. De este modo, se crea una conexión entre lo que se ve y se oye, reforzando la información sin caer en la redundancia. A esta analogía entre color y frecuencia le llamamos *sonorimetría*. Para llevar a cabo este proceso, ha sido necesaria la edición en un software específico. En nuestro caso, usamos Adobe Audition para ecualizar las pistas y añadir o eliminar ciertos rangos de frecuencia. Como ejemplo, hemos utilizado filtros de paso bajo (Fig.8), en el que eliminamos las frecuencias altas para añadir color a los bajos. Esto, por ejemplo, equivaldría a un uso de una gama cromática basada en el rojo y sus similares.

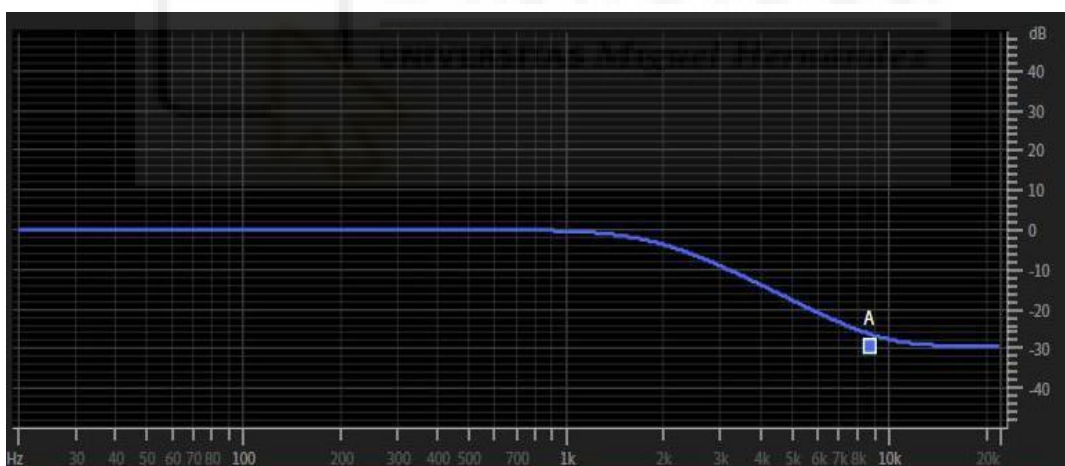


Figura 8. Programa Adobe Audition. Fuente: elaboración propia.

Gracias a este método, ha sido posible crear un novedoso y sistemático modo de sonorizar elementos de la cinematografía.

3. 3. 2. Espacialidad

Como hemos explicado en el epígrafe de revisión y postproducción, un aspecto que hemos estudiado ha sido la clasificación de Gilles, en la que el primer nivel hace referencia al espacio

tridimensional, generado por la posición de la cámara. Lo primero que nos viene a la cabeza si estamos hablando de una figura lejana y foco de un sonido, es que el sonido que nos llegue sea bajo e incluso inaudible en espacios abiertos y reverberante en espacios cerrados. Lo que hacemos en estos casos es posicionarnos como espectador dónde se encuentra la cámara. Hacer un uso diferente del sonido en este caso, hará que el espectador se plantee su propia participación en la pieza audiovisual. Para eso no nos basamos en el volumen del foco de sonido según su distancia respecto a la cámara, sino respecto a otros factores: narrativos, expresivos o artísticos. Según el anexo II, el volumen no está determinado por la posición del objeto, sino por la distancia que hay entre el planeta representado y el centro del Sistema Solar. Ejemplo de ello es la figura 9, en la que se hace uso de la panoramización para crear ese efecto de movimiento estéreo tan usado en la música popular y cine contemporáneo, que crea una ilusión de movimiento espacial gracias a la variación de la intensidad acústica entre los altavoces.

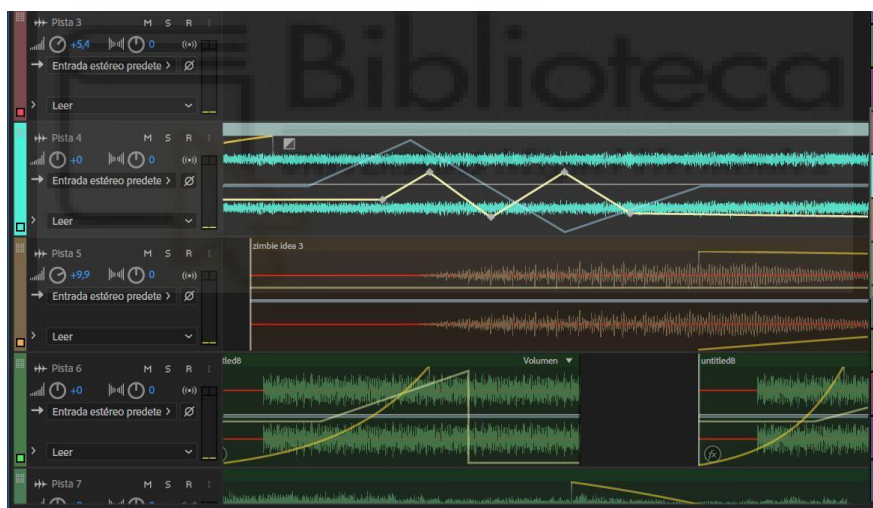


Figura 9. Programa Adobe Audition. Fuente: elaboración propia.

El otro aspecto de la teoría de Gilles es la importancia que adquiere el fuera/dentro de campo a la hora de crear el espacio cinematográfico:

‘El fuera de campo remite a lo que no se oye ni se ve, y sin embargo está perfectamente presente. [...] remite a su vez a dos nuevas concepciones del encuadre, [...] un conjunto homogéneo más vasto con el cual se comunica, y otras como un cuadro pictórico que aísla un sistema y neutraliza su entorno’ (Deleuze, 1983: 32).

Así, se puede representar lo que se ve y lo que no se ve. El primero (fuera de campo) puede proporcionar la información que complementa al segundo, creando un espacio por delante y por detrás del espectador, el cual se sitúa en el centro de la acción rodeado de sonidos.

3. 3. 3. Fuente sonora

Para determinar la fuente sonora fue necesario analizar qué figura se estaba viendo, y que características tenía: tamaño, posición, textura y/o color.

Saber cuál es la causa eficiente del sonido es el primer paso para conocer su naturaleza. La escucha más extendida es (...) la escucha causal, la cual consiste en servirse del sonido para informarse, en lo posible, sobre su causa. Puede que esta causa sea visible y que el sonido pueda aportar sobre ella una información suplementaria, por ejemplo, en el caso de un recipiente cerrado: el sonido que se produce al golpearlo nos dice si está vacío o lleno (Chion, 1990:23).

Mediante la imagen de un vaso podemos conocer su estado. Pero este solo puede ser uno. Si lo representamos sonoramente este puede tomar muchas más formas sin siquiera mostrarlo. Podemos conocer su estado, del material que está hecho, su tamaño y su posición con tan solo oír cómo reacciona ante el golpeo de diferentes objetos. Para crear nuestros propios sonidos, por tanto, debíamos conocer su causa. Establecimos el estudio de las formas como causa sonora. Esto se observa en la figura 10 cuyos cráteres han sido representados con sonidos de impacto a gran velocidad. También se muestra en la figura 11 donde la representación de la creación de los planetas también tiene un sonido propio.

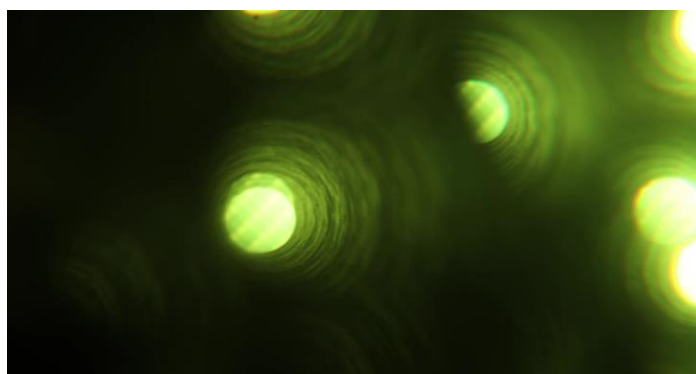


Figura 10. Fotograma *Olusum*. Fuente: elaboración propia.



Figura 11. Fotograma *Olusum*. Fuente: elaboración propia.

3. 3. 4. Significado sonoro

Una vez conocidos los elementos físicos y acústicos para un correcto tratamiento narrativo, se aborda el sentido simbólico y cultural. Aquel que unifica su aprehensión. Basándome en la teoría sobre música planetaria de Kepler, recogida en el trabajo *La teoría de la armonía de las esferas* en su quinto trabajo *Harmonices Mundi* (Kepler, 1619), se ha postproducido el sonido de forma que se consiga la nota o escala precisa en representación del significado que posee nuestro sistema solar. Los planetas tienen un alto contenido simbólico, como ejemplo tenemos sus representaciones mitológicas. Para ello, hemos estudiado cada significado que tienen estos y los hemos relacionado con el significado que hemos querido conseguir. Por ejemplo, según la teoría de *Harmonices Mundi* (Fig. 12) el La y su escala representan a Neptuno y están cargados de lejanía y profundidad (con relación al Dios Neptuno que mora en las profundidades y a su distancia respecto al centro del Sistema Solar). Con todo esto, hemos creado una escala propia para la pieza audiovisual relacionada con el significado de todos los planos en conjunto y por separado, otorgando a cada elemento una nota concreta.

Por tanto, hemos usado una nota musical para ilustrar cada figura mostrada en pantalla, como los círculos abstractos representados en *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019). Asimismo, cada una de estas notas contiene su octava, su cuarta y su tercera mayor y menor “una teoría musical cuyo complejo proceso se iniciaba con la construcción de los seis casos posibles de organización de las consonancias del tipo 3:4, 4:5 y 5:6 en el marco de una doble

proporción u octava 1:2'' (Urreiztieta, 2013: 34). Estos casos, y sin ser necesario profundizar en teoría musical, nos han facilitado el uso de una escala concreta para cada nota. El La al que hacíamos referencia antes estaría acompañado de su correspondiente octava $\frac{1}{2}$ (La), cuarta $\frac{3}{4}$ (Re), la tercera mayor $\frac{4}{5}$ (Si) y la tercera menor $\frac{5}{6}$ (La#). Y este método es aplicable a cualquier otra nota en la escala musical.

Hay variables que afectan a cómo se editarán estos sonidos. El color, con relación a su colorimetría, un tema abordado antes y por tanto en su frecuencia, y la distancia del propio planeta con respecto al centro del Sistema Solar serán algunas de estas variables. En un caso práctico se podría decir que, si queremos representar una escena pasional y amorosa, representaremos el tono con la nota de Venus, un sonido de baja frecuencia y grave (basado en la propuesta anterior del color) y una duración o velocidad similar al tiempo real.



Figura 12. Escalas en *Harmonices Mundi* (Kepler, 1619). Fuente: <http://bit.ly/2m1BSln>

De esta manera se revaloriza la música no como un simple acompañante de la imagen, sino como poseedora de contenido significativo y produce una fusión de la que emergen nuevas formas de entender lo que estamos viendo.

4. Discusión

La creación de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019) ha puesto de manifiesto ciertos problemas, sobre todo en la parte de desarrollo tardía (postproducción), y la más experimental. A la hora de crear un método de experimentación audiovisual con un lenguaje

propio, hay que tener en cuenta una serie de elementos que se fundamentan en la propia diversidad de comprensión de cada persona, es decir, no todos tenemos la misma cultura audiovisual ni la misma capacidad crítica. Por eso es evidente que los resultados sean tan impredecibles. La propia concepción del análisis sonoro que lleva a cabo un público que presta más atención a la imagen dificulta el entendimiento del mensaje. Por esa dificultad de comprensión, o fallido intento de comunicación por nuestra parte, cuando hablamos de audiovisual experimental, ocurre que “todavía hoy en la actualidad surgen problemas o dificultades para su aceptación en determinados circuitos tanto oficiales como extraoficiales” (Benavides, 2010: 164).

El uso además de diferentes escalas y sonidos, con sus diferentes técnicas, también es un elemento relevante a tener en cuenta. Sería recomendable una preparación previa del espectador para que tenga ese *background* y pueda entender el mensaje de manera precisa.

Sonorizar un metraje de experimentación tan abstracto como *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019) ha sido una tarea complicada. Hay varias razones, una de ellas es la propia abstracción de las imágenes y sonidos que se suceden en la pantalla.

Por ahora, en materia de preproducción no hay métodos alternativos a la grabación clásica, y es el conocimiento de todo el software musical donde radica el desarrollo creativo del diseño de sonido. Por eso es recomendable el estudio de la materia y la continua formación del artista sonoro en un mundo en continuo desarrollo y cambio.

5. Conclusiones

Para finalizar, exponemos las conclusiones de este trabajo estructuradas según los objetivos propuestos.

El uso limitado de los planos es un factor a tener en cuenta desde el comienzo del rodaje. Cabe decir que es una limitación también en el plano sonoro porque se acorta el tiempo y el espacio. Esto es una ventaja porque se puede construir una narrativa compleja en poco tiempo y no condicionamos nuestro trabajo a una duración predeterminada por la duración de un filme de corte estándar, sino por la duración que nosotros creemos que necesitamos para

desarrollar la idea. Creo, en definitiva, que el tempo con el que hemos trabajado ha sido suficiente para poder transmitir la idea intencionada.

La comprensión universal de nuestro diseño es donde reside el mayor reto, pues el nivel de cultura audiovisual de la audiencia es heterogéneo, así como lo es su capacidad de análisis crítico. Es una cuestión que debemos seguir estudiando para intentar afinar lo máximo posible hacia esa comprensión universal. En general hemos resuelto que en el “momento presente, ninguna de las vías ensayadas permite decir que se haya alcanzado un lenguaje universal” (Fernández, 2005: 17).

Es complicado acceder a un recuerdo colectivo compartido desde el diseño de sonido. Pero podemos usar elementos culturalmente comunes para facilitar este proceso, con el objetivo de generar un sentimiento o un recuerdo (en el mejor de los casos). No son necesarios los diálogos para entender la historia. De hecho, el cine mudo contaba historias comprensibles por todos sin necesidad de carteles. No estamos hablando de la no sonorización de una pieza, sino del no uso de diálogos. Por lo tanto, podemos decir que los diálogos son prescindibles, el verbocentrismo facilita, pero no priva al espectador de entender lo que ve.

Mediante el uso del software digital hemos conseguido uno de los mayores retos que presentaba este proyecto: la creación de un paisaje sonoro. Gracias a la amplia variedad de efectos que permiten programas como Audition o FL studio, se ha logrado una ambientación y una masterización digna de un proyecto profesional. No fue necesaria la exportación en formato 5.1 o *sourround sound*, dadas las condiciones en las que sabíamos de antemano que iba a ser proyectada la pieza audiovisual, y estas no reunían las características del sistema 5.1, como se dan salas de cine o los estudios de grabación.

El último de los objetivos hace referencia a la clasificación taxonómica. Se ha logrado crear una serie de asociaciones entre diferentes cualidades sonoras (frecuencia, volumen), que generan una temporalidad y espacio propio. Surge una dimensión aparte con un lenguaje propio y diferenciado de las imágenes.

Tras los resultados obtenidos en este trabajo, surgen nuevas líneas de investigación futuras. Una de ellas versa sobre el modo en el que se entiende una pieza audiovisual, con diálogos y

sin ellos. Asimismo, se puede comprobar si es factible aplicar el método de la *narrasonología*, para sonorizar un filme convencional.

Una escucha activa y precisa es la clave para entender los fundamentos del audiovisual. Tenemos que desprendernos de todos los prejuicios auditivos y empezar a entender que todo conjunto audiovisual ha sido creado con una finalidad. Todas las imágenes y sonidos han sido colocados por alguna razón. Para ello el diseñador, músico o mezclador, utilizará las herramientas necesarias, con el fin de conseguir que el espectador proyecte en su mente y cree nuevas realidades a partir de su percepción sonora. De esta manera, el diseño de sonido se revaloriza como creador de significado, dotando al producto audiovisual de nuevos métodos narrativos.

6. Bibliografía

Alten, Stanley R. (2008). *El sonido en los medios audiovisuales*. Guipúzcoa: Escuela de Cine y Vídeo de Andoain.

Benavides, L. (2010). Cuatro propuestas sobre videoarte y cine experimental. *Arte, individuo y sociedad*, 22(1), 163-174.

Bresson, R. (1997). *Notas sobre o cinematógrafo*. Editora Iluminuras Ltda.

Chion, M. (2007). *La audiovisión: introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós.

Deleuze, G. (1984). *La imagen-movimiento*. Paidós.

Domínguez, J. (2011). *Tecnología del sonido cinematográfico*. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos.

Eisenstein, S. M., Pudovkin, V. I., y Alexandrov, G. V. (2002). Manifiesto del sonido. *Eisenstein, Sergei M., Teoría y técnica cinematográfica. María de Quadras (trad.)*. Madrid, Rialp, 311-313.

Fernández, J. M. (2005). El concepto de lenguaje universal. *Quaderns de filosofia i ciència*, 35, 7-18.

Huerta, J. (2003). *Historia del teatro español*. Madrid: Gredos.

Iglesias, Pablo. (2004) *El diseñador de sonido: función y esquema de trabajo*, ADE-teatro. N° 101. 199-215.

Jullier, L. (2007). *El sonido en el cine*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Kundera, M (2010). La memoria humana. *Banco central de Venezuela*, 139.

Guerra, S. (2012). *Pensar el sonido: una introducción a la teoría y la práctica del lenguaje sonoro cinematográfico*. México. Centro Universitario de Estudios Cinematográficos. Universidad Nacional Autónoma de México.

Urreiztieta, C. C. (2013). Experiencia estética y formulación científica: el caso del Harmonices Mundi de Johannes Kepler. *Anuario musical: Revista de musicología del CSIC*, (68), 81-132.

Valdellós, A. (2004). La música contemporánea en el cine. *Revista Historia y Comunicación Social*, 9, 155-162.

Woodside, J. (2014). La música y el diseño sonoro en el cine. *Ciencia. Revista de La Academia Mexicana de Ciencias*, 65 “El Cine Contemporáneo” (2 / Abril – Junio), pp. 26–31.

6. 1. Filmografía

Caruso, F., Lito, G. (productores) y De Palma, B.(director). (1981) *Blow out* [cinta cinematográfica]. Estados Unidos: Filmways

Gutowsky, G. (productor) y Polansky, R. (director). (1965). *Repulsión*. [cinta cinematográfica]. Reino Unido: Compton FilmsKubrick, S., Victor, L. (productores) y

Kubrick,S. (director). (1968). *2001: Odisea del espacio*. [cinta cinematográfica]. Estados Unidos, Reino Unido: Metro-Goldwyn-Mayer

Watson, E. (productor) y Aronofsky, D. (director). (1998). *Pi, Fe en el caos*. [cinta cinematográfica]. Estados Unidos: Harvest Filmworks

Whitney, J. (productor) y Whitney, J. (director). (1981). *Genesis* [cinta cinematográfica]. Estados Unidos.

6. 2. Discografía

Pink Floyd. (1971). *Meddle* [Vinilo]. Londres, Reino Unido: EMI

Robert Parker. (2016). *Crystal city* [CD]. Viena, Austria: Electronic Purification Records

Vangelis. (1994). *Blade Runner* [CD]. Los Angeles, Estados Unidos: East West y Atlantic Records.

6. 3. Relación de figuras

Figura 1. Fotograma de <i>Genesis</i> (1981) [Figura] [Fecha de consulta 3 de septiembre del 2019].....	9
Figura 2. Fotograma <i>Lawrence de Arabia</i> (David Lean,1962) [Figura] [Fecha de consulta 29 de mayo del 2019]	10
Figura 3. Fotogramas <i>Pi, fe en el caos</i> (Darren Aronofsky, 1998) [Figura] [Fecha de consulta 29 de mayo del 2019]	11
Figura 4. Fotograma <i>2001, Una odisea del espacio</i> (Stanley Kubrick, 1968) [Figura] [Fecha de consulta 29 de mayo del 2019]	12
Figura 5. Esquema del proceso de trabajo. [Figura] [Elaboración propia].....	13
Figura 6. Equipo de trabajo de <i>Olusum</i> . [Figura] [Elaboración propia].....	15
Figura 7. Esquema arbóreo de la estación de trabajo (DAW). [Figura] [Elaboración propia]	17
Figura 8. Programa Adobe Audition: filtro de paso bajo. [Figura] [Elaboración propia] ...	18
Figura 9. Programa Adobe Audition: panoramización. [Figura] [Elaboración propia]	19
Figura 10. Fotograma. <i>Olusum</i> (2019) [Figura] [Elaboración propia]	20
Figura 11. Fotograma. <i>Olusum</i> (2019) [Figura] [Elaboración propia]	21

Figura 12. Escalas en *Harmonices Mundi* (Kepler, 1619) [Figura] [Fecha de consulta 3 de junio del 2019].....22

7. Anexos

ANEXO I. ESCALETA DE *OLUSUM*..... 28

ANEXO II. TABLA DE RELACIONES SEGÚN EL MÉTODO PROPUESTO..... 29

ANEXO I. ESCALETA DE *OLUSUM*.

SEC	TIPO	COLOR	TIEMPO	FORMA
01	X	NEGRO	0:00-0:10	SIN FORMA
02	P.P.	ROSADO/VERDE	0:10-0:20	LÍNEAS CÍRCULARES
03	X	BLANCO	0:20-0:25	SIN FORMA
04	P.M.	ROJO/AMARILLO	0:25-1:11	CÍRCULOS
05	P.M.	VERDE/ROJO	1:11-1:37	CÍRCULOS
06	P.G.	ROJO	1:37-2:08	CÍRCULOS
07	P.G.	AZUL	2:08-2:24	CÍRCULOS
08	P.P.	AZUL	2:24-2:40	CÍRCULOS
09	P.M.	AZUL	2:40-3:12	FORMAS PLANAS
10	P.G.	AZUL/AMARILLO	3:12-3:42	CÍRCULOS
11	P.G.	AZUL/AMARILLO/ ROJO	3:42-4:28	CÍRCULOS

ANEXO II. TABLA DE RELACIONES CREADA A PARTIR DE LA TEORÍA DE KLEPER.

COLOR	ESCALA	PLANETA	INTENSIDAD dB	FRECUENCIA Hz
NEGRO			0 dB	0-5 Hz
AMARILLO	MI-LA-LA#-SOL	SATURNO	-10 dB	5.000-8.000 Hz
PARDO	X*	LA TIERRA	+5 dB	200-2.000 Hz
ROSADO	SOL-DO-DO#-SI#	VENUS	+10 dB	2.000-5.000 Hz
AZULES	LAb-REb-RE-RE#	NEPTUNO	-15 dB	15.000-20.000 Hz
ROJOS	X*	MARTE	+5 dB	100-200 Hz
VERDE	DO-FA-FA#-RE#	URANO	-15 dB	8.000-15.000 Hz

*En *Harmonices Mundi* no se encuentran datos de las escalas de los planetas Urano y Neptuno

Enlace de *Olusum* (Coves Penalva y Espín Cosme, 2019)

<https://vimeo.com/357091122>