

# Escucha activa, interacción e inmersión

## Propuesta analítica sobre la creación y recepción del paisaje sonoro en los videojuegos

**Fernando David Maldonado Parrales**

Tecnocampus, Mataró / Universitat Autònoma de Barcelona

fmaldonadoparrales@gmail.com

---

Data de recepció: 1-10-2020

Data d'acceptació: 30-10-2020

---

**PALABRAS CLAVE: PAISAJE SONORO | SONOLOGÍA | DISEÑO SONORO | MÚSICA | VIDEOJUEGOS**

**KEY WORDS: SOUNDSCAPE | SONOLOGY | SONIC DESIGN | MUSIC | VIDEO GAMES**

## RESUMEN

El siguiente trabajo aborda el campo del paisaje sonoro desde la creación ambiental en un videojuego. Así, teorías que van desde la sociología a los medios audiovisuales convergen en un entorno que, ya por naturaleza, es transmedial. En una primera parte se recogerán ideas para delimitar el concepto de *paisaje sonoro en un videojuego*, para así poder analizar sus partes y como resultado, comprender mejor la morfología del diseño sonoro. Continuando con el marco teórico, posteriormente, se ahondará en el término “inmersión” estableciendo así una conexión clara entre la inmersión y los sonidos ambientales presentes en esta realidad.

La segunda parte de este trabajo elabora un modelo analítico para entornos sonoros que permita reflexionar acerca de características tan presentes en el diseño acústico como la evolución tecnológica, la estética sonora o la transmisión de información. Todas estas reflexiones conducen a la idea de que la inmersión no se basa en un realismo o un desarrollo de última tecnología, sino en realizar un diseño sonoro acorde a la estética y que tenga como finalidad el captar la atención del jugador.

## Introducción

Los paisajes sonoros, por su carácter multidisciplinar, pueden ser objeto de análisis en las diversas muestras de nuestro entorno. Así, podemos encontrar investigaciones que van desde cómo podía sonar un territorio histórico hasta cómo se identifica el hombre con el sonido que le rodea. Por tanto, puede deducirse que allá donde haya un constructo sonoro, este puede ser objeto de estudio. Esta pequeña reflexión nos hace poner el foco de atención en los videojuegos, objetos creados electrónicamente que conllevan una actividad interactiva y que propone a su receptor (jugador) una inmersión en su universo virtual. Con estos elementos, los videojuegos se convierten en un elemento óptimo para observar cómo el sonido juega un papel fundamental para cumplir dicha función. Por consiguiente, esta investigación surge a partir de combinar conceptos resultantes de estudios sonoros, teoría del lenguaje músico-audiovisual y los estudios de videojuegos.

El artículo plantea un acercamiento al estudio de los videojuegos tomando como punto de partida el diseño de sus paisajes sonoros. Este enunciado significa enfocarse específicamente en el campo del diseño sonoro y cómo las propuestas de los técnicos de sonido ayudan, por un lado, a crear la identidad interna del videojuego y, por otro, a la manera en que los jugadores reciben la información contribuyendo a su inmersión dentro de la realidad virtual del juego. Precisamente este proceso que va desde la concepción del videojuego hasta su recepción es el que servirá de camino conductor para esta disertación sobre el sonido.

Así, en primer lugar, se analizará la propia naturaleza del sonido con respecto a la cultura interna del videojuego. Por tanto, cuestiones como la presencia y significación de las fuentes sonoras serán tratadas en este apartado tomando a autores de referencia como O’Keeffe (2011) o Huiberts (2008; 2010) para poder abordar cómo se construyen las realidades virtuales a partir de los sonidos. De la misma manera, la presencia o ausencia de las fuentes sonoras nos invita a poder aplicar la teoría de clasificación de los sonidos desarrollada para trabajos anteriores (Maldonado, 2018), la cual, mediante un análisis de las fuentes sonoras de un lugar específico, nos permite elaborar una clasificación de dichas fuentes basándonos en sus características acústicas; su presencia continua o puntual dentro del espacio; o la importancia de un sonido en cuestión para configurar la identidad sonora y cultural de un territorio. Así, trasladando esta clasificación al entorno virtual que nos propone un videojuego, esta nos servirá a la hora de distinguir las fuentes sonoras y obtener la mayor información posible. Si bien en este primer apartado se hace un análisis del sonido con intención catalogadora, sirve como base teórica para poder implementar una reflexión posterior acerca de qué diferencias hay entre sonidos de diferente naturaleza y cómo estos influyen en la percepción del jugador.

En segundo lugar, y recogiendo las conceptualizaciones resultantes, se procederá a realizar un análisis partiendo desde el punto de vista del receptor. Es relevante añadir que, para poder hacer una correcta argumentación es necesario hablar de la diégesis, el posiciona-

miento espacial sonoro y como este afecta a la recepción sonora. Asimismo, hay que mencionar que para dichos procesos analíticos se seguirán los modelos de IEZA (2008), el cual utiliza un gráfico de cuadrantes que delimita cada una de sus partes en categorías de sonidos, tomando como finalidad clasificar, y con ello analizar, las fuentes sonoras de un videojuego y sus implicaciones semióticas; y el modelo de Ermi y Mäyrä (2005) que, basado en la experiencia del jugador, diferencia tres tipos de inmersiones y explica la relación entre ellas. Esta reflexión sobre la inmersión da pie a comprender cómo un entorno virtual es capaz de captar la atención del receptor.

Basándonos en esto, uno de los objetivos de la siguiente investigación es precisamente la correcta asimilación de los conceptos del marco teórico para así llegar a la confección de una propuesta de modelo analítico basado en la relación sonora de tres elementos: la intencionalidad de escucha, la interacción y la inmersión. La justificación para la elaboración de esta propuesta es precisamente comprender cómo las diversas configuraciones sonoras pueden ser determinantes a la hora de causar un efecto en los jugadores dejando de lado el espectro estrictamente musical. A diferencia de otros modelos analíticos, el mostrado en este artículo funciona mediante un proceso comparativo que permite reflexionar sobre la morfología del espacio sonoro no musical y las implicaciones que conlleva en la inmersión del jugador. Abogando por una práctica comparativa, se pueden representar de una manera más visual los posibles patrones estéticos en la creación sonora o estudiar la evolución tecnológica que delimita e influye en la simulación sonora.

Por último, en la parte final de este artículo se ejemplificará, mediante una serie de videojuegos de diferentes épocas, la aplicación de este modelo analítico. La finalidad de basarnos en diversos espacios temporales es comprender cómo las limitaciones tecnológicas no solamente son las que configuran estética y funcionalmente los sonidos, sino que influyen en la consecución del estado de inmersión del jugador.

### **Paisajes sonoros en los videojuegos: conceptualizaciones**

Antes de poder abordar el tema principal de esta investigación es imperativo aclarar cuál será el objeto de estudio. Se pueden distinguir, en una clasificación de audio de juegos basada en la producción, tres tipos de audio: voz, sonido y música (Brandon, 2005, p. 24). En el siguiente artículo, haremos una aproximación a la segunda categoría –los efectos de sonidos– desde los estudios de los paisajes sonoros.

Hay que realizar unas aclaraciones sobre el concepto de paisaje sonoro que utilizaremos a continuación: por un lado, se utilizará el adjetivo “interno”, puesto que consideraremos como objeto de estudio aquellas fuentes sonoras que provienen directamente de un juego, dejando así de lado cualquier otra fuente externa que pueda escuchar el jugador (sonidos de su propia casa, voces, sonidos del exterior que puedan entrar al lugar de juego del sujeto, etc.). Si bien estas fuentes externas suponen un punto muy importante en cuanto al grado de inmersión del jugador (O’Keeffe, 2011), estas no formarán parte de la investigación

ya que, tal como se ha dicho en la introducción, se seguirá un camino de producción interna que pone como foco de atención el desarrollo del audio de un videojuego.

Por otro lado, el interés de este artículo centra su interés en el concepto más socio-territorial de paisaje sonoro, por tanto, no se tomará en cuenta el apartado musical. Se considera así, que lejos de caer en una escisión que reste la cantidad de información auditiva que se pueda tener al momento de análisis, el hecho de poder estudiar estas dos naturalezas (lo sonoro y lo musical) por separado ayuda a una comprensión más profunda sobre cómo es la relación tripartita entre el sonido, lo visual y la recepción. Un primer motivo es que, al eliminar la capa musical de un entorno, podemos analizar con mayor claridad la morfología acústica de un espacio virtual, pudiendo así notar, con más detalle, aspectos como la reverberación, filtros o compresiones por los que pasa un sonido en dicho espacio. De la misma manera, otro motivo para esta separación entre música y sonidos es que la funcionalidad semiótica de las fuentes sonoras queda mucho más latente y, por tanto, hay un grado mayor de facilidad a la hora de aplicar una clasificación.

Si bien esta relación entre sonido y el aspecto visual ha sido mayoritariamente tratada desde las fuentes musicales –por ejemplo, Chion (1997) o Pavis (1996)–, las conclusiones y reflexiones acerca de la funcionalidad pueden ser aplicadas al espectro sonoro no musical. Esto es algo sobre lo que ya han trabajado Jiménez y Rodríguez (2015), los cuales explican como las funciones de la música dentro de los videojuegos –elaboradas, para los medios audiovisuales pero extrapolables a los videojuegos, por Gértrudix (2003)<sup>1</sup>– son perfectamente aplicables al resto de sonoridades ya que lo que se busca es introducir al jugador en un escenario en concreto y lograr un mayor grado de simulación. De esta manera, tanto la música como las demás fuentes sonoras comparten una misma finalidad y, por tanto, las funcionalidades de estos dos elementos pueden ser compartidas. En esta misma línea, Chion (1997, p.15) ya nos indica cómo el sonido le otorga un significado añadido al formato visual, por lo que concluimos que el sonido forma parte fundamental del desarrollo de un videojuego tanto para la ambientación como para la narrativa.

Sin embargo, hay que señalar que, pese a que con las líneas anteriores se le otorga una mayor relevancia al espectro sonoro, los videojuegos –al igual que gran parte de las expresiones comunicativas, lúdicas y artísticas– tienen un profundo carácter ocularcentrista<sup>2</sup>. Sobre esto, autores como Bull y Back indicarían que “el estado epistemológico de la audición ha quedado en un pobre segundo lugar frente al de la visión” (Bull et al 2015, p.1). Por ejemplo: una de las formas de ver esta supremacía de los elementos visuales es observar cómo el jugador tiene la opción de desactivar todos los sonidos del juego mientras que quitar las

1 El autor nos explica cómo la música puede tener diversas funciones dentro de los medios audiovisuales, y en este caso recogidos para los videojuegos, las cuales clasifica en: funciones narrativas, funciones relacionadas con la acción, funciones relacionadas con el tiempo y funciones relacionadas con el espacio.

2 Término del arquitecto finlandés Pallasmaa (2005) que utiliza para referirse a la forma en que en occidente la visión ha sido situada como ajena a la experiencia sensorial y los conocimientos corporizados. En consecuencia, en el ocularcentrismo, la vista ha sido considerada como el elemento fundamental para llegar a “la verdad” y a “la realidad” y, por tanto, se le sitúa en un punto más importante con respecto al resto de sentidos (Cortés, 2016).

imágenes lo volverían injugable. Aún así, desde un punto de vista pragmático, es necesario tener presente esta diferenciación entre lo visual y lo sonoro, no como aspecto negativo, sino como método para poder comprender, de una manera más acertada, el papel que juega el sonido. Por tanto, hay que ser conscientes de que el sonido, a pesar de su menor relevancia frente a lo visual, es capaz de otorgar un valor añadido a la acción en conjunción con las imágenes, y nos permite reflexionar acerca de aspectos más profundos como el diseño ambiental o la construcción narrativa. Tonkiss sugiere que la visión es espectáculo, mientras que el sonido es atmósfera y sostiene que el sonido nos ofrece una sensación de profundidad y perspectiva (citado en O’Keeffe, 2011, p. 52).

Sobre la importancia de crear una ambientación adecuada en un videojuego, Adams (2006) ve al paisaje sonoro como una construcción a través de la cual navegaremos. Complementando esto, Certeau (1988) indica que nuestra capacidad para navegar a través de este espacio depende de más información que no solamente la visible. Con estos dos autores denotamos cuan importante es una correcta implementación sonora —que puede ser del resultado de una creación sonora fantástica o de una representación de un paisaje sonoro ya existente<sup>3</sup>. De esta manera, se observa cómo existe un ejercicio de codificación de ciertos patrones y universalismos sonoros para que la experiencia auditiva del receptor complemente a su experiencia visual. Podemos afirmar que la información que nos llega por canales auditivos, previamente codificados, tienen que estar en consonancia con el espectro visual por tal de ofrecer al jugador una correcta ambientación. Los autores Jiménez y Rodríguez, acerca de esta creación ambiental conjunta entre sonido e imagen indican lo siguiente:

El sonido se convierte en un sustrato clave para el logro formal del medio. Dado que la comunicación se establece mediante los diversos recursos visuales y sonoros actuando principalmente de forma integrada, estimulando la percepción multisensorial y el diálogo constante entre el individuo y el sistema operativo, o entre individuos a través de medios tecnológicos, en este caso digitales. (2015, p. 532)

Puntualizando sobre a qué nos referimos con métodos de codificación o el uso de universalismos sonoros a la hora de elaborar paisajes sonoros, hay que indicar que estos conceptos surgen a partir de la reflexión acerca de cómo se debe elaborar correctamente un ambiente sensorial. Uno de los puntos para tener en cuenta es que estas construcciones sonoras se encuentran en un terreno simbólico, lo que significa que no tienen porque basarse en una representación estrictamente de fuentes acústicas reales, sino que también hace uso de referencias de otros medios (televisión, cine o animación) para crear un discurso sonoro el cual evoque al jugador una sensación de sintonía con lo que está viendo.

3 Maldonado, F. y Roquer, J. (2019, febrero 14) *Paisajes Sonoros Históricos: Análisis del entorno sonoro y modelo para su representación audible* [Comunicación Oral] Congreso MUCA. VI Congreso de Música y Cultura Audiovisual, Murcia.

Esta influencia transmedial está, por ejemplo, en juegos como *Cuphead* (MDHR, 2017)<sup>4</sup>, donde el diseño sonoro nutre su realidad de las animaciones de los años 50 por lo que escuchamos partículas sonoras en las acciones que simulan la época —como el sonido de los saltos, los golpes o los pasos. Asimismo, están presentes estéticas en la edición de sonido que va acorde a nuestra concepción cultural de “música antigua”: presencia de un ligero ruido blanco o una ecualización que potencia los medios agudos, o el uso de técnicas audiovisuales como el *mickeymousing*<sup>5</sup>. O’Keeffe añade al respecto:

¿Con qué definición de realidad estamos comparando este paisaje sonoro de mundos virtuales y qué tan reales queremos que sean nuestros entornos virtuales? La mayoría de los entornos que experimentamos dentro de los juegos son espacios que quizás nunca experimentemos en la realidad. Nuestra experiencia de determinados paisajes sonoros puede entenderse en relación con otras representaciones mediáticas: televisión, Internet y cine. El paisaje sonoro del juego digital se convierte entonces en una construcción de definiciones en lugar de una realidad simulada. (2011, p. 56)

Incluso en casos donde el objetivo sea evocar una realidad histórica, como en algunos episodios de *Assassin’s Creed* (Ubisoft Montreal, 2007)<sup>6</sup> o *Kingdom Come: Deliverance* (Warhorse Studios, 2018)<sup>7</sup>, denotamos como el diseño sonoro de estos juegos “se encuentran más en función de los intereses del juego y de lo que el diseñador desea utilizar, en función muchas veces de lo que espera que el jugador quiere oír, que de la recreación histórica.” (Jiménez y Rodríguez, 2015, p. 533).

Si tomamos en cuenta teorías de los antropólogos Domínguez (2007) o Llorca (2014), en las que definen un territorio sonoro, no solamente como un ambiente sensorial, sino como un elemento clave en la formación de la identidad cultural de una población, se puede indicar que este tipo de obras —videojuegos— apelan más a la memoria colectiva que se tenga sobre un lugar/época que no al conocimiento explícito de las prácticas culturales que se quieren representar. De igual modo, Guirao (2017) indaga precisamente en el proceso del desarrollo de la ambientación sonora en el juego *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004)<sup>8</sup>. En su estudio, habla sobre cómo los procesos tecnológicos pueden construir realidades culturales en los videojuegos a partir de identidades ya existentes. Aunque, si bien el trabajo de Guirao habla mayoritariamente sobre el aspecto músico-cultural, basta con experimentar el juego para notar cómo el paisaje sonoro sigue el mismo proceso y, por tanto,

4 Con sonido de *Sweet Justice Sound*.

5 El *mickeymousing* consiste la utilización de la música en relación con la imagen en movimiento. Se da cuando la música está sincronizada con el ritmo, reforzando la acción en pantalla.

6 El primer juego fue lanzado en 2007, contando con varios episodios ambientados en diversas épocas históricas. La dirección de sonido corrió a cargo de Aldo Sampaio.

7 Con sonido de Vojta Nedved.

8 La productora ha trabajado con diversos diseñadores sonoros para este juego, como Tracy W. Bush o Russell Brower.

contribuye a la formación de representaciones culturales de las diferentes razas de personajes del juego –siendo totalmente diferentes los paisajes sonoros de un poblado *elfo de la noche* y de un orco, o los sonidos de pasos de un *tauren* y un *gnomo*. Esto ayuda a que el receptor sea capaz de asumir como verosímil aquello que está escuchando y así, tal como se había indicado, el paisaje sonoro ayuda a la configuración narrativa.

Para concluir, es necesario reflexionar sobre la morfología del paisaje sonoro. Tener en cuenta qué elementos forman parte de éste supone realizar representaciones más acertadas, ya que la proyección y distribución de las fuentes sonoras serán más adecuadas, y, a su vez, tendrán mejor aceptación por parte del jugador. Hay diversos modelos que clasifican los sonidos en varias categorías, aquí recogeremos el propuesto en trabajos anteriores (Maldonado, 2018) el cual ordena las fuentes sonoras en “fuentes ensamble” (las que podríamos considerar fuentes del sonido de fondo) y las “fuentes idiosincráticas” (también denominadas “marcas sonoras”), que son aquellas que tienen una relevancia acústica o social que permite que tengan mayor presencia en el espacio acústico. Estos dos elementos están supeditados a las características acústicas que les dé la REA (Radiografía del Espacio Acústico) las cuales incidirán directamente en cómo se escuchan las fuentes sonoras –por ejemplo, con más o menos reverberación o con una ecualización que simule el interior de una habitación-. Con esta información, los diseñadores de audio serán capaces de crear constructos sonoros coherentes con el apartado visual. Precisamente, Kutay (2006) describe cómo se puede prevenir este tipo de “lodo sónico”<sup>9</sup>. Menciona que es importante para el programador de sonido abordar una prioridad de los sonidos, describiendo qué sonidos son más importantes en determinados momentos. Al hacer esto, el diseñador sonoro tiene que crear sonidos que se ajusten a todos los demás que puedan ocurrir al mismo tiempo (Huiberts, 2010). El autor Jørgensen (2008) sostiene igualmente que los sonidos simbólicos son componentes clave en los juegos de jugador contra jugador. Por tanto, es imperante que el diseño sonoro sea acorde a esta necesidad y previamente se establezcan estas prioridades acústicas.

### Reflexiones sobre la recepción sonora

La información, tanto visual como sonora, que nos es transmitida sensorialmente, mediante el videojuego, influye en gran manera al receptor al captar su atención para completar una acción o adentrarse en la historia. De igual manera, hay una diferenciación esencial a la hora de hablar del grado de atención durante la realización de una actividad, como jugar a un videojuego o ir al cine. En este sentido, Pine y Gilmore (1999) hacen una clara distinción entre los dos entornos, incluso nombrándolos de diferente manera. Por un lado, está la absorción, hecho que se da cuando un usuario disfruta de una experiencia que capta su aten-

9 El término está traducido por el autor. Kutay lo denomina “*Sonic Sludge*” y hace referencia a una acumulación de capas de sonidos que, además, adquieren una presencia exagerada, provocando así una señal ininteligible que puede ser considerada ruido. Este concepto tiene similitudes a lo que Schaefer llama paisaje sonoro de baja fidelidad o *low-fi* (1977).

ción; por otro lado, está la inmersión, que tiene lugar cuando el usuario “entra física o virtualmente” en dicha experiencia. Con estas definiciones podemos extraer la conclusión de que la inmersión –estado que se da en los videojuegos– es conseguida por la interacción del usuario con las acciones principales y también con el entorno virtual en el que se desarrolla la acción, siendo los elementos sonoros, tal como hemos visto anteriormente, un elemento clave para conseguir dicho estado.

Recogiendo las ideas expuestas en el primer apartado y sumadas a la definición de inmersión, podemos esgrimir otro elemento clave que contribuye a conseguir este estado: la intencionalidad de escucha. Para la captación de la atención de un jugador, hablando específicamente de la experiencia sensorial sonora, son igual de importantes esas marcas sonoras/sonidos idiosincráticos que otorgan una información concreta al receptor, como aquellos sonidos base que contextualizan al entorno del videojuego. De hecho, Van Leeuwen define la inmersión en relación con el diseño del sonido como algo que ocurre cuando se percibe que el sonido proviene de todas las direcciones (citado por Huiberts, 2010). Por tanto, el papel del jugador tiene una doble dimensión de escucha del paisaje sonoro de un videojuego: la que surge directamente de la interacción con el medio y la que se da con la intención de escuchar el entorno sin tener que interactuar con el mismo, un concepto similar al de la escucha activa<sup>10</sup> de Schafer (1977) pero en un medio virtual. Esta segunda dimensión se experimenta en juegos como *The Witcher 3* (CD Project RED, 2015)<sup>11</sup> o *Doom Eternal* (Id Software, 2020)<sup>12</sup> donde, aún sin realizar ninguna acción, podemos hacer uso de nuestra “intención de escuchar” con el paisaje sonoro e incluso distinguir elementos de éste. Recapitulando, un jugador puede sentirse inmerso en la experiencia sensorial sónica de un videojuego cuando tiene la capacidad de realizar acciones —interactuar— y, aunque no de manera obligatoria, escuchar pasivamente el entorno —intencionalidad de escucha.

La inmersión es un concepto tratado también por Taylor, el cual nos indica la existencia de dos tipos de inmersión: la diegética, provocada por el acto de jugar; y la intradiegética que es la inmersión “en el espacio virtual creado del juego situado tanto a través de la perspectiva de un personaje como de un punto de vista encarnado” (2002, pp. 8-12). Aquí observamos un sistema de inmersión por grados (equiparable a un proceso), donde el mismo autor indica que hay que estar inmersos diegéticamente antes de pasar a la fase intradiegética —ya que es un estado más profundo.

Ermi y Mäyrä (2005) contribuyen a la reflexión sobre la inmersión y la categorizan en tres apartados: inmersión sensorial (creada por los gráficos y el audio), inmersión basada en desafíos que se basa en la superación de acciones o desafíos dentro del juego; e inmersión imaginativa, que es la que surge cuando el jugador empatiza con su personaje o con la historia. De estos tres elementos, vemos dos que son creados por el jugador y, si bien el sonido con-

10 Concepto que hace referencia a la acción de realizar una escucha consciente y analítica del entorno.

11 Con sonido de Richard Dekkard.

12 Con sonido de Ben F. Carney.

tribuye a ello (por ejemplo, en las partículas sonoras que se pueden escuchar al matar a un enemigo), vamos a centrarnos en la llamada inmersión sensorial, ya que incide específicamente en la morfología del espacio acústico del juego.

Este espacio acústico, desde el punto de vista del jugador, puede ser analizado mediante el modelo IEZA, el cual organiza el sonido del juego con la ayuda de un gráfico con dos ejes que, como resultado, nos da cuatro partes: Zona y Efecto (correspondientes a los sonidos diegéticos); y Afecto e Interfaz (que forman parte de los sonidos extradiegéticos). Teniendo en cuenta que la intención de este artículo es el estudio del paisaje sonoro, tomaremos en cuenta solamente los integrados dentro del espacio diegético. Si bien es importante añadir que los sonidos diegéticos dentro del videojuego pueden estar en pantalla (es decir, visibles) o fuera de la pantalla, es decir, presentes solo en audio. Zuniño diría que “los diegéticos son del mundo simulado; ruido de gritos, pasos, disparos y explosiones en un juego de guerra y los extradiegéticos son los ajenos al mundo y lejos de una realidad aparente” (recogido por Jiménez, 2015, p. 540).

El primer cuadrante, Zona, se corresponde con lo que los diseñadores de juegos a menudo denominan sonido ambiental o de fondo. “Éste se utiliza para proporcionar un trasfondo del juego, dando información sobre el entorno” (Huiberts, 2010, p. 26) y, por ende, son frecuentes los sonidos ensamble supeditados a las características que otorgue la REA (características que, dependiendo si el desarrollo tecnológico lo permite, pueden incluir un posicionamiento espacial con la opción de panoramizar<sup>13</sup>). En cuanto a la interactividad dentro de la parte Zona podemos decir que no se produce. Por ejemplo, en *Another World* (Delphine Software, 1991)<sup>14</sup> escuchamos el ambiente, pero no existe la posibilidad de interactuar con él. En la historia de los videojuegos, este apartado (Zona) ha sido añadido gradualmente con el avance de la tecnología y, por tanto, está mucho más presente en producciones actuales. Cuando la Zona se encuentra en un videojuego, ya sea con temática realista o fantástica, se está abogando precisamente por una experiencia sensorial que se asemeja al mundo real, de esta manera, podemos indicar que se trata de una “inmersión realista”. Por el contrario, con la ausencia de un fondo sonoro, se busca una “inmersión simbólica”, ya que el objetivo no es emular a una experiencia sensorial, sino potenciar las acciones interactivas.

El segundo cuadrante, Efecto, habla sobre fuentes sonoras que están presentes dentro de la realidad del videojuego y que son producidas por la actividad del jugador. Ejemplos comunes de este dominio en los juegos actuales son los sonidos del avatar y sus interacciones: pasos, respiración, el diálogo, sonidos de armas como disparos y espadas –incluyendo aquellos que provengan de otros jugadores conectados en red–, sonidos de vehículos u objetos que chocan. Además, en juegos como el anteriormente nombrado *The Witcher 3*, se puede

13 Característica añadida con la SNES en 1991, lo que permitió el uso de la implementación de la acústica ambiental en juegos como *Zelda III*.

14 Con sonido de Tommy Tallarico.

interactuar con prácticamente todo el entorno y por tanto ocasionar nuevas partículas sonoras. Esto es debido a que los sonidos que pertenecen a este cuadrante a menudo están diseñados para reaccionar ante el jugador. Este hecho denota un “grado de interacción” delimitado por la estética del juego o por la tecnología desarrollada (yendo desde poder interactuar con acciones del personaje a una interacción libre del entorno). Por último, hay que añadir que las fuentes sonoras presentes en la parte de Efecto serían las fuentes ensamble y las fuentes idiosincráticas indistintamente. Una muestra de ello es, en el mismo juego *The Witcher*, el hecho de que se puedan escuchar sonidos de animales dentro del bosque. Sin embargo, al hacer uso de los *sentidos de brujo*<sup>15</sup> se potencian los sonidos de aquellos animales que puedan ser un potencial peligro (osos, lobos o demás criaturas) pasando así de ser un sonido que forma parte del fondo a uno que otorga una información al jugador –se produce un cambio de fuentes ensamble a fuentes idiosincráticas.

Para concluir, y para hacer un compendio de los conceptos dados se añade el siguiente esquema:

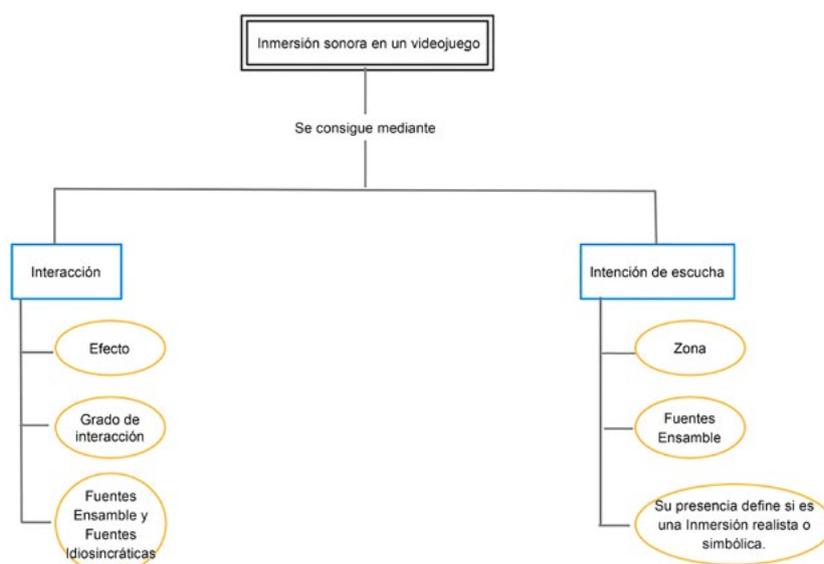


Figura 1. Inmersión Sonora en el videojuego

### Modelo analítico: sistema de anillos

En el siguiente apartado se explica el sistema de análisis que se ha llevado a cabo en esta investigación recogiendo los conceptos anteriores. Este sistema toma como objetivo visualizar, de una manera clara, las partes que configuran el paisaje sonoro de cada videojuego para así reflexionar sobre cómo consigue la inmersión del jugador.

Este modelo funcionará a partir de anillos que se irán sobreponiendo a una circunferencia central (núcleo) a medida que encontremos características acerca del paisaje sonoro

15 Mecánica que sirve para potenciar los sentidos del personaje resaltando así pistas, informando de peligros o escuchar avisos.

de un determinado juego. Hay tres razones principales para el uso de este tipo de representación. En primer lugar, se aboga por un sistema visualmente claro que permita la acumulación de características acústica (que pueden estar presentes, o no, en un videojuego) a un elemento compartido por todos, que ocupa el lugar del núcleo, que es la interacción del avatar o personaje. Esta facilidad dada por el sistema de anillos nos permite realizar un mejor análisis de la morfología del paisaje sonoro. La segunda razón, es que se busca un tipo de representación que tenga un claro fin comparativo entre más de un elemento. De esta manera, se repartirá la circunferencia entre los diferentes videojuegos a comparar, realizando su correspondiente representación gráfica basado en anillos con el fin de notar más claramente, al compartir espacio, la diferencia de número de características. Por último, este tipo de representación escogido aboga por una fácil accesibilidad a su comprensión en lugar de adoptar algún sistema de lectoescritura de sonidos complejo, muchas veces basado en la tradición de escritura musical occidental o musicogramas, que sesgan su recepción a un perfil específicamente musical. Los anillos serán conceptos que se han desarrollado durante los apartados anteriores y siguen un orden específico que se explicará a continuación:

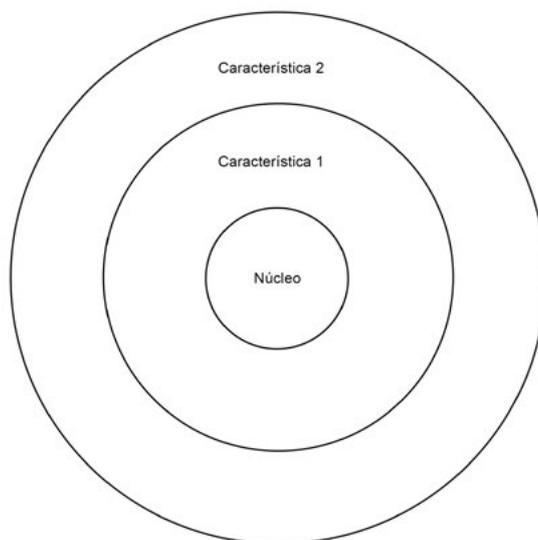


Figura 2. Ejemplo del sistema de anillos

El círculo central estará ocupado por la característica compartida de todo videojuego, la *interacción basada en acciones del personaje*. El anillo siguiente, nombrado en el ejemplo como “Característica 1”, será la capacidad de una “intención de escucha”. En la “Característica 2” encontremos la “interacción libre con el entorno”. A estos anillos del ejemplo les seguirá el que representa el “posicionamiento espacial” y, por último, la presencia de “partículas sonoras procedentes de otros jugadores” conectados en red. Estos conceptos han sido escogidos ya que, como se ha podido observar en el marco teórico y en la Figura 1, suponen las propiedades más representativas de un paisaje sonoro te-

niendo en cuenta la inmersión del jugador. Así, recoge elementos de la Zona y el Efecto; o teoría sobre la cantidad de información acústica que recibirá el jugador.

La manera de obtener la información sonora, correspondiente a cada categoría, se realiza mediante la experimentación al jugar. Por tanto, la validez del sistema está ligado a la recepción del jugador y a su significación. De esta manera, para la característica compartida de la “interacción basada en acciones del personaje” únicamente se tendrán que realizar actos con el avatar que realicen algún sonido; para la “intención de escucha” el jugador tiene que dejar al avatar inactivo y realizar el ejercicio de escuchar el ambiente; con la “interacción libre con el entorno” la finalidad subyace en experimentar la mayor parte de la realidad sonora interactiva posible, y por tanto, el avatar debe realizar acciones de diferente tipología a elementos de su entorno (como por ejemplo: disparar paredes, golpear elementos, herir a un animal, etc.). En la característica del “posicionamiento espacial” –captada mejor con la utilización de auriculares– el jugador debe notar el uso de la panoramización para así localizar los eventos del videojuego; y por último, las “partículas sonoras procedentes de otros jugadores” está destinado a los videojuegos cooperativos o competitivos, en los que participan más de una persona y por tanto la actividad –y las señales sonoras– de cada jugador puede ser percibida por su contrincantes o aliados. A continuación, podemos observar la comparativa gráfica de varios videojuegos para su posterior reflexión.

### **Evolución tecnológica**

En el siguiente ejemplo está representado: a la izquierda el juego *The Witcher 3* y al lado derecho el juego *Donkey Kong* (Nintendo, 1984) en su versión para Apple II. A primera vista se puede constatar la gran cantidad de elementos sonoros presentes en el videojuego de la izquierda. En esta representación vemos cómo un jugador puede escuchar los sonidos que produce el brujo, interactuando con total libertad, así como también gozar de la oportunidad de mantenerse inactivo y escuchar el ambiente. Además, poseer un sistema de reproducción de audio que le permita al jugador identificar dónde está situada la fuente sonora, permitirá vivir una experiencia sensorial sonora que se asemeja mucho a la experiencia en la vida real. Esto dista mucho de la representación de *Donkey Kong*, en donde las únicas partículas sonoras presentes son las generadas por el jugador (en este caso pasos y saltos).

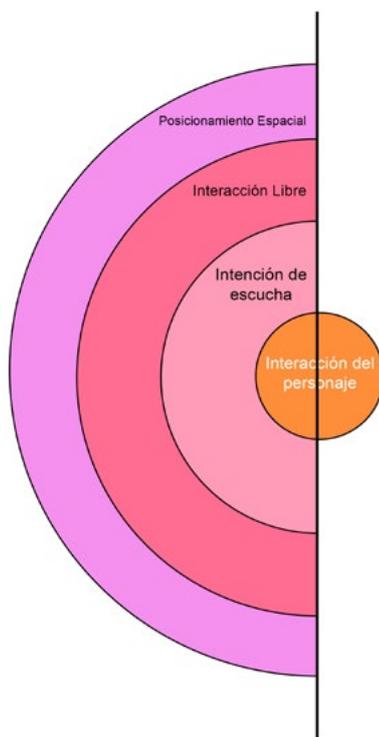


Figura 3. Ejemplo 1

Pese a la gran diferencia de elementos sonoros de este ejemplo, los conceptos dados anteriormente nos impiden hablar de una “mejor” o “peor” inmersión. Por el contrario, definiríamos un tipo de inmersión realista en *The Witcher*, y una simbólica en *Donkey Kong*. Este argumento se justifica observando la morfología de los paisajes sonoros y comprendiendo que la finalidad de una inmersión simbólica es potenciar la sensación de “jugar”, logrando, por medio de partículas sonoras (como por ejemplo con el sonido al momento de superar un nivel), posicionar al jugador como el salvador de la novia del personaje. Observamos así, que la inmersión simbólica se mueve entre dos de las categorías establecidas por Ermi y Mäyrä: la inmersión sensorial y la inmersión basada en desafíos que surge en la superación de acciones o desafíos dentro del juego. Si bien estos elementos están presentes en juegos actuales, sí que notamos cómo el uso es de una manera más diferenciada y estéticamente mejor integrada.

Estas diferencias nos permiten hablar de una evolución tecnológica, ya que los medios para desarrollar los videojuegos eran mucho más primarios y la limitación sonora era de doble nivel. El primero, es que por capacidad del propio dispositivo no era posible añadir mucho material sonoro, por lo que se limitaba a sonorizar aquellos elementos necesarios para la ambientación. En segundo nivel, es que la tecnología de comprensión sonora no permitía el uso de sonidos realistas por lo que, en lugar de grabar audios, se procedía a crear esos sonidos primero mediante la reproducción de ondas cuadradas –popularmente conocidas como pitidos– que procedían del altavoz interno para, posteriormente, usar tarjetas de sonido específicas (Vaqué, 2011, p. 25).

## Decisiones estéticas

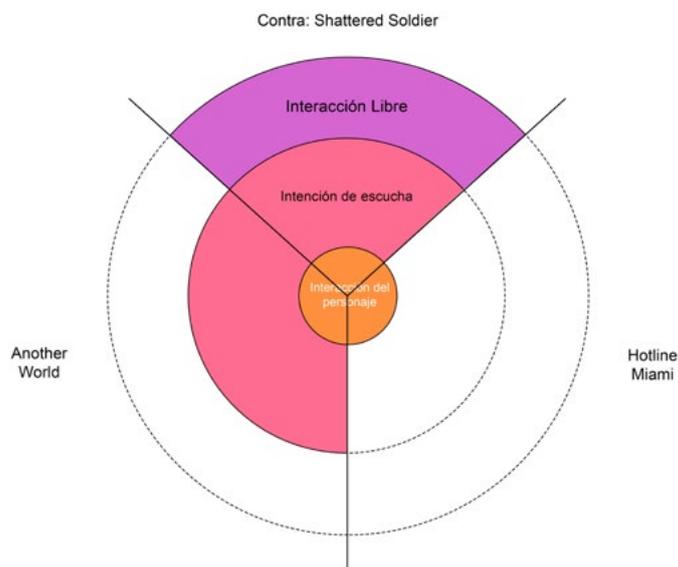


Figura 4. Ejemplo 2

Este apartado se puede ejemplificar a partir de los juegos *Another world* (Delphine Software, 1991), *Contra: Shattered Soldier* (Konami, 2002) y *Hotline Miami* (Dennaton Games, 2013)<sup>16</sup>. Este caso nos sirve para ilustrar cómo las decisiones estéticas también influyen en la composición del paisaje sonoro. En primer lugar, el juego *Another World* tiene un sonido de fondo que va cambiando en función de las diversas localizaciones y los sonidos producidos por la interacción del personaje. Sin embargo, el grado de dicha interacción está limitado a la narrativa del juego. Caso contrario es *Contra: Shattered Soldier*, donde la interacción es más libre y permite realizar acciones con el entorno. Este juego, además, posee sonido de ambiente (si bien es cierto que el nivel de la música lo relega a pequeñas muestras sonoras casi inaudibles). Hay que añadir que, teniendo en cuenta la estética de este juego, en donde la acción sucede de manera horizontal y desde un punto de vista de tercera persona, no existe una noción espacial del audio. Esta visión de juego, similar a un juego de plataforma –justificada en su momento por la limitación tecnológica–, es seña de identidad de la saga *Contra* y, aún habiendo la tecnología necesaria para su cambio, no fue hasta el 2018 cuando se pasó a un sistema en primera persona y un desarrollo del entorno con una noción espacial. El tercer elemento del gráfico es *Hotel Miami*, donde se juega desde un punto de vista en tercera persona aéreo, con una estética retro que simula, tanto en lo visual como en lo sonoro, los videojuegos de mediados de la década de los ochenta. Así, nos encontramos con que, aún teniendo la tecnología para producir sonidos más realistas, se abogue por la utilización de sonidos de 8 bits en pos de una coherencia estética que simula una limitación tecnológica.

<sup>16</sup> Con sonido de Jordan Fehr.

Este ejemplo nos muestra que la cantidad de anillos no tiene por qué significar una mayor tecnología, sino que las decisiones estéticas modifican y delimitan cuál será el camino que el diseñador sonoro escoja a la hora de construir el paisaje sonoro.

### Deportes electrónicos e información sonora

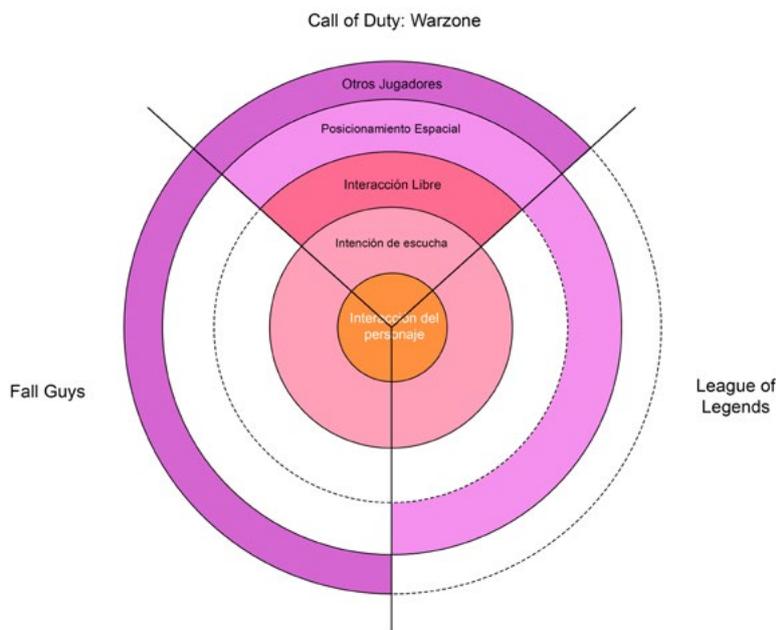


Figura 5. Ejemplo 3

Como última muestra, hay que mencionar los juegos en los cuales existen enfrentamientos entre jugadores reales. Se ejemplificará a partir de los juegos *Call of Duty Warzone* (Infinity Ward, 2020), *Fall Guys* (Mediatonic, 2020)<sup>17</sup> y *League of Legends* (Riot Games, 2009). Aquí observamos que hay dos elementos sonoros que están presentes en todos los casos, siendo así los de la interacción del avatar y los que provienen de los otros jugadores (puestos en la gráfica con el mismo color). Este hecho es explicado por autores como Grimshaw y Schott (2007) los cuales nos indican que este tipo de informaciones son las más relevantes para mantener la competición y el desarrollo correcto del juego, y que es primordial obtener datos de tus compañeros y enemigos para así poder elaborar una estrategia de juego.

De esta manera, la morfología sonora del juego *Call of Duty*, donde la temática de videojuego de tiros facilita adoptar una estética realista, nos adentra en una experiencia sensorial bastante completa en donde, además de la información sonora clave para ganar una partida, se nos permite explorar el entorno libremente. El videojuego *League of Legends*, está ambientado en una temática de fantasía, similar a los juegos de rol, y es un videojuego por equipos que consiste en conseguir unos objetivos (como matar a los contrincantes o derribar torres) consiguiendo así monedas e invertirlas en equipación para tu personaje

<sup>17</sup> Con sonido de Enrique Alcor Martín

y facilitar la tarea final de destruir la base rival. Estas características del modo de juego hacen que el entorno no sea interactivo en su totalidad, sino que depende de si esa acción sirve para conseguir un beneficio<sup>18</sup>. La similitud con los videojuegos de tiros es que la información de ubicación espacial es importante para el equipo y de esta manera lo vemos reflejado en el gráfico. Caso contrario es el último videojuego del análisis, *Fall Guys*, el cual no requiere de una identificación de procedencia del sonido ya que el objetivo es superar una serie de obstáculos hasta llegar a una meta. Por tanto, la rivalidad existe en el grado de intentar llegar primero, pero no de intentar luchar contra tu oponente. Aquí, tanto la estética visual como la sonora se acercan a una temática infantil, por lo que se resaltan los sonidos vocales que salen de los avatares al realizar acciones como saltar o chocar.

### Conclusiones

La intención primera con este trabajo ha sido el poder analizar, de manera específica, la morfología del espacio sonoro, para comprender cómo puede organizarse el sonido para que la experiencia del usuario sea correcta. Poder trasladar teorías sobre sonología, musicología o antropología, para así delimitar correctamente el objeto de estudio demuestra el camino transdisciplinar de los estudios sonoros.

El camino que ha seguido este artículo muestra que el paisaje sonoro de un videojuego supone, en primer lugar, un trabajo de diseño el cual nutre sus influencias tanto de la vida real, como de entornos audiovisuales o propias creaciones sonoras de los técnicos de sonido. En segundo lugar, estos sonidos pasan por un sistema de clasificación el cual define cuál será la relevancia de cada sonido estableciendo así una jerarquía que ayude a la comprensión, por parte del jugador, de la información que puede otorgarle el entorno.

Estos procesos, que se encuentran en el apartado más técnico, cumplen su función cuando el jugador entra en un estado de inmersión. Tal como se ha expuesto en el trabajo, esta inmersión no está estrictamente ligada ni a los avances tecnológicos ni a la estética del juego, estableciendo así dos categorías –la realista y la simbólica– las cuales comparten el objetivo de captar la atención del jugador, pero distan en sus medios para conseguirlo.

Por último, el paisaje sonoro es una de las señas de identidad de un videojuego y es un elemento clave para la configuración de este, cuestión que hemos podido ver en los ejemplos del último apartado. La configuración del diseño sonoro crea estéticas que después son replicadas e incluso llevadas a otros formatos (por ejemplo, las cinemáticas o la película basada en el universo de *World of Warcraft*), por tanto, es imperativo comenzar a poner relevancia a los sonidos que están sucediendo en el juego, activar nuestro *sentido-acústico-de brujo* para así dar reconocimiento la labor del diseño sonoro que crean esos universos sonoros en los que nos adentramos.

---

<sup>18</sup> Este videojuego tiene una multitud de personajes jugables con varias habilidades para cada uno, por lo que, en líneas generales, el entorno no es interactivo, pero sí puede haber el caso particular de una habilidad específica que produzca una partícula sonora al interactuar con algún elemento del mapa.

## Referencias

- Adams, M. (2009). Hearing the city: Reflections on soundwalking. *Qualitative Research*, No. 10, pp. 6–9
- Bull, M., Back, L., & Howes, D. (Eds.). (2015). *The Auditory Culture Reader* (2nd Revised ed.). New York, NY: Bloomsbury Academic.
- Brandon, A. (2005). *Audio for Games, Planning, Process and Production*. Berkeley, CA: New riders.
- Chion, M. (1993). *La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. París: Paidós Comunicación.
- de Certeau, M. D. (1988). *The practice of everyday life*. Berkeley: University of California Press.
- Domínguez, A. (2007). *La sonoridad de la cultura Cholula: Una experiencia sonora de la ciudad*, México: Universidad de las Américas.
- Ermi, L. & Mäyrä, F. (2005, junio) Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion. *Digital Games Research Conference 2005, Changing Views: Worlds in Play*. Vancouver.  
[https://www.researchgate.net/publication/221217389\\_Fundamental\\_Components\\_of\\_the\\_Gameplay\\_Experience\\_Analysing\\_Immersion](https://www.researchgate.net/publication/221217389_Fundamental_Components_of_the_Gameplay_Experience_Analysing_Immersion).
- Gértrudix, M. (2003) *Música y narración en los medios audiovisuales*. Madrid: Laberinto
- Guirao, G. (2017) *La línea de deshumanización: Representación musical de culturas fantásticas en el videojuego como una deconstrucción de la realidad*. [Trabajo Final de Grado]. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Grimshaw, M., & Schott, G. (2007, septiembre). *Situating Gaming as a Sonic Experience: The acoustic ecology of First-Person Shooters*. En A. Baba (Ed.) Proceedings of DIGRA 2007 Conference. *DiGRA International Conference: Situated Play*, Tokio, Japón, pp. 474-481.
- Huiberts, S. & van Tol, R. (2008). IEZA: A Framework for Game Audio. *Gamasutra. The Art & Business of Making Games*. Recuperado de:  
[http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza\\_a\\_framework\\_for\\_game\\_audio.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php)
- Huiberts, S. (2010) *Captivating sound: the role of audio for immersion in computer games*. [Tesis doctoral]. Utrecht School of the Arts, Utrecht, Holanda.
- Jimenez, J., & Rodríguez, G. (2015). Paisajes sonoros medievales en los nuevos medios de ocio digital. *Imago Temporis. Medium Aevum*, IX, pp. 530-544.
- Jørgensen, K. (2006). On the Functional Aspects of Computer Game Audio. *Proceedings of the Audio Mostly Conference*. Sweden: Interactive Institute. Recuperado de:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/30830322.pdf>
- Kutay, S. (2006). Bigger Than Big: The Game Audio Explosion. A Guide to Great Game Sound. *Gamedev*. Recuperado de:  
<http://archive.gamedev.net/archive/reference/music/features/biggerthanbig/page3.html>
- Llorca, J. (2014). Decibelios, experiencia y (re)presentación. Derivas metodológicas hacia el estudio del paisaje sonoro, *Revista Chilena de Antropología Visual*. No. 23, pp. 166-191.
- Maldonado, F. y Roquer, J. (2019, febrero 14) *Paisajes Sonoros Históricos: Análisis del entorno sonoro y modelo para su representación audible* [Comunicación] Congreso MUCA. VI Congreso de Música y Cultura Audiovisual, Murcia.
- O’Keeffe, L. (2011). Sound is Not a Simulation: Methodologies for Examining the Experience of Soundscapes. In M. Grimshaw, *Game Sound Technology and Player Interaction: Concepts and Developments* (pp. 44-59). Bolton: Information Science Reference.
- Pine, B. J., Gilmore, J. H. (1999). *The Experience Economy: Work Is Theatre & Every Business a Stage*. Boston: Harvard Business School Press.
- Schafer, R. M. (1977). *The tuning of the world*. Toronto: McClelland and Steward.
- Vaqué, J. (2011) El sonido. *RetroWiki Magazine*, No. 2, pp. 24-26.