



Question

Periodismo / Comunicación
ISSN 1669-6581

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-Compartir Igual
4.0 Internacional



Sonido y Ludonarrativa: La Influencia Oculta

Adrien Faure-Carvalho, Diego Calderón-Garrido, Josep Gustems-Carnicer

Question/Cuestión, Nro.67, Vol.2, diciembre 2020

ISSN: 1669-6581

URL de la Revista: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/>

IICom - FPyCS - UNLP.

DOI: <https://doi.org/10.24215/16696581e449>

Sonido y Ludonarrativa: La Influencia Oculta

Sound and Ludonarrative: The Hidden Influence

Adrien Faure-Carvalho

Universitat de Barcelona

España

adrienfaure@ub.edu

<http://orcid.org/0000-0002-6065-5186>

Diego Calderón-Garrido

Universitat de Barcelona

España

dcalderon@ub.edu

<http://orcid.org/0000-0002-2860-6747>

Josep Gustems-Carnicer

Universitat de Barcelona

España

igustems@ub.edu

<https://orcid.org/0000-0002-6442-9805>

Resumen

El sonido representa un valor añadido, expresivo e informativo que enriquece y condiciona a la imagen. En este artículo se presentan las cualidades del sonido, así como los recursos y manipulaciones más habituales empleados en el diseño sonoro de los videojuegos y la caracterización de las distintas situaciones y emociones, acompañado de multitud de ejemplos. Así pues, el control y la manipulación de la intensidad, la altura, el ritmo, el timbre, el silencio, la armonía y la melodía, permitirán entender toda la influencia que ejercen para dirigir, en cierto modo, las decisiones que el usuario toma a lo largo de una partida. Además de garantizar la comprensión de las tramas de las distintas situaciones y personales de cada videojuego y sus características emocionales y morales.

Palabras clave

Sonido; ludonarrativas; influencia sonora; elección; videojuegos.

Abstract

The sound represents an added value, expressive and informative that enriches and conditions the image. This article presents the qualities of sound as well as

the most common resources and manipulations used in the sound design of video games and the characterization of different situations and emotions, accompanied by a multitude of examples. Thus, the control and manipulation of the intensity, the height, the rhythm, the timbre, the silence, the harmony and the melody, will allow to understand all the influence they exert to direct, in a certain way, the decisions that the user takes throughout a game. In addition to ensuring the understanding of the plots of the different situations and personal of each video game and their emotional and moral characteristics.

Keywords

Sound; ludonarrative; sound influence; choice; video games.

1. Introducción

En los albores de la década de los años 80 del siglo XX, un nuevo fenómeno literario hizo su incursión en las librerías españolas. Se trataba de la colección “Elige tu Propia Aventura” –en su versión original: *Choose your Own Adventure* (Bantam Books,1979)– y, para muchos, supuso un formato novedoso de lectura. Su narrativa, estructurada mediante una serie de enlaces, permitía al lector tomar decisiones que le harían saltar de un punto a otro, creando así diferentes líneas argumentales (Jenkins, 2014). Leer ya no sería únicamente descubrir una historia, sino que se podría decidir su transcurso, originando así diferentes tramas y desenlaces. Algunos lo llamaron “librojuegos” (Roig y Mestre, 2016).

Hoy en día, dicha tendencia hacia la libertad de decisión del usuario se extiende y populariza a lo largo de prácticamente todas las formas de narrativa (Sánchez-Mesa y Baetens 2017), pertenezcan al ámbito que pertenezcan –

véase el ejemplo de las series televisivas interactivas como la revolucionaria *Black Mirror: Bandersnatch* (David slade, 2018) o *You vs. Wild* (Buchta, Grylls y Shoopman, 2019). Pero quizás sea en los videojuegos dónde este fenómeno se pueda apreciar con mayor claridad. Al fin y al cabo, la idea de “interacción” reside en la esencia misma de “jugar” (Linaza, 2013).

En dichos videojuegos, la interacción del usuario –sea con la I.A. del juego o con otros jugadores– se aplica mediante “mecánicas” que le otorgaran la capacidad de transformar y modelar la narrativa original en función de sus propias decisiones (Soro, 2018). Estas mecánicas pueden ser de diferentes tipos, como, por ejemplo: desplazarse en una dirección u otra, abrir una puerta u otra, decidir el aspecto de cada personaje, seleccionar una opción en un menú desplegable, etc. En definitiva, el jugador, desde el inicio mismo, deberá tomar una serie de decisiones que determinarán el transcurso de la narración en el juego. Aparentemente, el resultado sería el mismo que el que podíamos apreciar con los anteriormente mencionados “librojuegos” pero, más allá de las diferencias obvias de formato, existe en los videojuegos un elemento determinante y ausente en las publicaciones impresas: el sonido. Mediante un breve recorrido por la literatura alrededor del sonido y la música en los audiovisuales, podremos entender el motivo por el cual lo sonoro puede considerarse crucial en materia de ludonarrativa.

En un producto audiovisual, como los videojuegos, la comunicación aparece de manera multimodal, es decir, simultáneamente por medio de varios canales o modos de significación (sonido, música, imagen, texto, etc.) (Halliday, 1978). Según Manghi (2009), un modo no conlleva más que un significado parcial, la enunciación combinada de diferentes modos amplía los indicativos sensitivos de los receptores (López-Cozar, Callejas y Gea, 2005). Se obtiene un mejor

rendimiento de comprensión y estímulo cuando se usan dos canales conjuntamente (por ejemplo, el visual y el auditivo) (Yu et al. 2010), fenómeno que se conoce como *teoría del doble canal perceptivo*. Al ser diferentes las posibilidades de cada modo, se escogen o se utilizan en función del propósito comunicativo o de la reacción deseada. Así, todos los sistemas semióticos tienen capacidades o habilidades comunicativas diferentes, las denominadas *affordances*.

Así pues, A pesar de que cada sujeto pueda tener distintas preferencias perceptivas por un modo de comunicación más visual o auditivo (Bandler y Grinder, 1982), no cabe duda de que tanto el sonido (Juslin y Sloboda, 2001), las imágenes (Messaris, 1994) y, en especial, la conjunción de ambas (Eder, 2008), afectan profundamente al receptor. De esta forma, la unión de los diversos modos pertenecientes a un discurso, su *intersemiosis*, demuestra reiteraciones, complementariedades, insistencias o disconformidades expresivas, en función de sus objetos. Generalmente se contemplan cuatro posibilidades intersemióticas: la similitud, el contraste, la regulación y la sustitución.

Considerando la *similitud* y tomando por ejemplo los audiovisuales, distinguimos dos tipologías: la *convergencia* (enfatisa, subraya), la *complementación* (informa, contextualiza, ambienta), o la *acentuación* (el sonido aumenta la imagen, dirigiendo la visión hacia un objeto determinado). Por el contrario, el *contraste* difiere, compensa la imagen, apunta defectos, hace cambios independientes, etc.

El trabajo de Thompson, Graham y Russo, aborda el poder de la imagen y de la música en el efecto emocional de un audiovisual. A través de mezclas entre los dos modos, concluyen que la similitud (imagen feliz + música feliz) procuran

una mayor reacción positiva (8 sobre 10) o negativa (imagen triste + música triste = 4), mientras que las combinaciones en contraste (imagen feliz + música triste = 6; imagen triste + música feliz = 5.7) demuestran una emoción moderada, con cierta preponderancia de la imagen (Thompson, Graham y Russo, 2005).

En referencia a la *regulación*, la combinación imagen y sonido posibilita adelantos, retrasos, sincronías y asincronías, cuyo rol principal de la música es servir de paso entre escena y escena, y determinar el ritmo del espectáculo audiovisual. La *sustitución*, menos usada, autoriza cambiar la palabra por sonidos e imágenes, como el *leitmotiv*, que desvela, a través de organizaciones entre sonido *off* y *over*, la presencia física o su ausencia.

Con todo ello, se quiere dar a entender que el contenido sonoro de un audiovisual, como es el caso de los videojuegos, tiene un impacto directo sobre el consumidor –o jugador en este caso– y, por lo tanto, influirá en su toma de decisiones a la hora de realizar unas mecánicas u otras. Así pues, su libertad de decisión, propia de la ludonarrativa, se verá manipulada por el sonido, un contenido abstracto e intangible, pero de alta capacidad simbólica.

De hecho, según Stanley R. Alten, la percepción auditiva implica procesos automáticos, casi reflejos, que guardan más relación con la emoción que con la razón. De este modo, en un medio audiovisual, el sonido tiene el poder de dirigir nuestra atención hacia una imagen u otra – e incluso, de transformar la interpretación que hacemos de ella–, crear expectativas, recalcar ideas o provocar emociones; todo ello de manera casi secreta para el consumidor (Alten, 1994).

Michel Chion explica que esta aportación del sonido representa un valor añadido, expresivo e informativo, mediante el cual el sonido y la imagen se

enriquecen recíprocamente (Chion, 1993). Profundizando un poco más, Rodríguez Bravo añade que, más que enriquecer la imagen, el sonido modifica la percepción global del espectador (Bravo, 2001).

De nuevo, la bibliografía que se ha recogido acerca del papel del sonido en los audiovisuales, ratifica la capacidad simbólica de lo sonoro y la influencia que ejerce sobre la percepción. Por lo tanto, si el sonido puede afectar emocionalmente y puede aportar información acerca de lo que se está visualizando, también puede dirigir las decisiones en un contexto ludonarrativo.

2. Objetivo

El objetivo de esta investigación es remarcar las principales características sonoras que llevan a un jugador a tomar una decisión u otra en el transcurso de una partida de videojuegos.

3. Metodología

A continuación, se analizarán una serie de clichés sonoros, habitualmente usados en los videojuegos, con una marcada simbología susceptible de representar cierta influencia sobre las decisiones del *player* que determinarán las derivas de la ludonarrativas. Para ello, se realizará un repaso a los principales recursos sonoros empleados para acompañar los diferentes arquetipos y situaciones, habituales en los videojuegos, y se darán a conocer algunas de las razones que los han hecho tan singularmente eficaces a la hora de influir en los jugadores.

4. Caracterizaciones sonoras y musicales en los videojuegos

Desde la Antigüedad Griega se encuentran testimonios de la necesidad de enfatizar el contenido argumental de una obra y acompañar al público hacia la comprensión de las intenciones y la personalidad de sus personajes. Desde entonces, todos los estilos artísticos han profundizado en dicha capacidad expresiva y comunicativa, con mayor o menor énfasis, estableciendo una serie de códigos sistemáticos de percepción en la atribución de efectos emocionales a la música (Calderón, Gustems, Martín, Fuentes y Portela, 2020).

Con la intención de detallar los principales recursos sonoros empleados en este sentido, se seguirán las cualidades del sonido y los elementos musicales que mayor efecto puedan ejercer sobre la caracterización de los diferentes elementos presentes en los videojuegos. Se insistirá⁵ en que las emociones pueden ser expresadas de forma habitual por la música y el sonido, por lo que queda justificado su uso intencionado en los videojuegos (Juslin y Laukka, 2004).

4.1. Intensidad

La intensidad o volumen del sonido es determinante en cuanto a la activación nerviosa, aquello que se suele denominar *arousal* (1). Las altas presiones sonoras conmocionan y excitan. Esto invoca a emociones con alto grado de *arousal*, como pueden ser el entusiasmo (en positivo) o la ira (en negativo), utilizadas en los géneros audiovisuales bélicos o de acción (Iriondo, 2008).

Por ello, la mayor parte de situaciones de conflicto o enfrentamiento, en las tramas de los videojuegos, se acompañan mediante cambios bruscos de intensidad, enervando a los jugadores.

Igualmente, las intensidades suaves, como los susurros o respiraciones, también pueden situar al *player* en tensión o suspense. Por ejemplo, el habla de un embaucador, alguien que nos quiere engañar o hacer daño, como la aterciopelada y amenazante voz del malvado predicador Joseph Seed en *Far Cry 5* (Ubisoft, 2018).

4.2. Altura

La altura del sonido es uno de los recursos expresivos más fácilmente reconocible y suele usarse para la definición sonora del grado de transgresión de límites en las situaciones y personajes. Por ejemplo, las voces de los personajes oscuros se sitúan en los extremos agudo y grave de lo humanamente corriente. Por lo tanto, es corriente el uso de graves profundos doblando los diálogos de un villano, sobre todo si se trata de un personaje monstruoso. De hecho, las voces graves son las preferidas a la hora de acompañar personajes con poder físico o terrenal –reyes, verdugos, sabio, etc.–, y habitan a expresarse con lentitud y pausadamente (Collins y Missing, 2003). Según Ramadan, lo grave denota envergadura, poder y determinación; cuanto más bajas en altura son las voces, más aumentan en asertividad, dominancia y libertad (Ramadan, 2015).

Muchos son los ejemplos que ilustran dicha característica en los videojuegos, destaca la voz profunda y misteriosa de Lord Hades, el villano principal del videojuego *Hades*, que impide a lo largo de todo el juego nuestra salida a la superficie (Supergiant Games, 2018).

Por otro lado, el uso de voces infantiles agudas es recurrente para aludir a la inocencia (Sapró, 2012). De este modo, personajes como el icónico Mario (*Mario Bros*, Nintendo, 1983) pueden establecer una relación de complicidad y

cercanía con los jugadores más jóvenes. Contrariamente, los sonidos agudos también usan relaciones anempáticas con el contenido argumental o visual de los videojuegos. Así, consiguen provocar una sensación de miedo; por ejemplo, el uso de cajas de música, juguetes, canciones infantiles, etc. –véase la tenebrosa música de *Little Nightmares 2*, orquestada por una pianola de juguete (Tarsier Studios, 2020)–.

4.3. Armonía y melodía

Por armonía musical entendemos la simultaneidad de varios sonidos y las sensaciones que producen, sin tener en cuenta otros parámetros como la intensidad, el timbre, etc. Consideraremos la consonancia, cuando la sensación desprendida resulte “sencilla, agradable o neutra”. Contrariamente, la disonancia sería fruto de la dificultad para “disfrutar” ciertas combinaciones de notas (Trainor, Tsang y Cheung, 2002).

Generalmente, Cuando se quiere provocar o potenciar emociones positivas, se usarán acordes consonantes y mayormente predominará el “modo mayor” (Juslin y Laukka, 2004). El modo menor conllevaría un componente de valencia menos positivo (como la tristeza) (Juslin y Laukka, 2004). Si se llega a combinaciones disonantes, las emociones tenderán cada vez más hacia la tensión; por ejemplo, las disonancias en la sección de cuerdas del tema de Sephiroth en la batalla final de *Final Fantasy VII* (Square Enix, 1997).

En cuanto a la dimensión melódica, destaca el *leitmotiv*, un motivo musical característico que se identifica a un personaje o situación, mediante su repetición, y que se asocia sensorialmente a lo largo de la obra (Wingstedt, Brändström y Berg, 2010). Son famosos los *leitmotiv* de las mascotas de las distintas empresas desarrolladoras de videojuegos, que recuerdan personajes,

estén o no presentes en pantalla, mediante melodías características; cómo no recordar las melodías que caracterizan al erizo Sonic de Sega (*Sonic The Hedgehog*, Sonic Team, 1991), al fontanero Mario de Nintendo (*Mario Bros*, Nintendo, 1983) o a Crash de Sony (*Crash bandicoot*, Naughty Dog, 1996).

4.4. Ritmo

La velocidad y la organización temporal de los sonidos en la música son básicos a la hora de manipular las sensaciones del jugador. De hecho, es un parámetro ampliamente estudiado en la literatura musical, ya que se ha demostrado que prácticamente todas las culturas reaccionan de forma similar a los diversos *tempos* o velocidades musicales (Phillips-Silver y Trainor, 2007). En este sentido, el *tempo* está estrechamente relacionado con la activación, de forma que emociones como la rabia se excitan con *tempos* rápidos, mientras que la lentitud puede provocar desasosiego o desorientación.

Además, el contraste también es un recurso habitual en la sonorización de un videojuego. Atendiendo a Marimón (2013), en los audiovisuales, la lentitud se empareja a la espera, y se alterna con pasajes rápidos para sorprender a los espectadores en los momentos de acción. Una subida repentina de velocidad excita y aumenta el *arousal* del jugador; este sería el caso del cambio de música que se ocasiona cuando los anteriormente mencionados Mario o Sonic consiguen un *power up* y la nueva música destaca por un tempo muchísimo más rápido que el de los anteriores sonidos de fondo.

4.5. Timbre

El timbre sonoro ha ido ganando terreno en cuanto a expresividad en paralelo a los avances en las tecnologías del sonido y sus crecientes posibilidades de

manipulación sonora (Sonnenschein, 2001). Los desarrolladores de videojuegos han aprovechado estos recursos para reforzar el contenido de sus tramas argumentales. Por ejemplo, el diseño sonoro aplicado a los sonidos propios de seres irreales puede usarse para caracterizarlos ahí dónde ningún sonido “natural” sería creíble. Remitiéndose al cine, se encuentra el rugido de *King Kong* (Merian C. Cooper y Ernest B. Schoedsack, 1933), con el cual Murray Spivack transformó el rugido de un león en el grito de un gorila gigante (Murch, 2000). En los videojuegos, un equivalente a esta práctica podrían ser las monstruosas voces de los distintos “Boss” a los que el jugador debe enfrentarse en el juego *Dark Souls 3* (From Software, 2016), entre los cuales destaca el rugido escalofriante de la bestia Vordt of the Boreal Valley.

El procesado de sonido también permite regular el impacto de las fuentes sonoras, y así poder moldear el contenido argumental y visual de un videojuego. Por lo tanto, en un pasaje oscuro de un videojuego de terror, por ejemplo, el encargado del sonido podrá saturar los sonidos para reforzar la sensación de miedo del jugador –véase el sonido ambiente en los pasadizos claustrofóbicos de *Silent Hill 2* (Team Silent, 2001)–. Así, aquello que se visualiza en pantalla, en comunión o contraste con el sonido procesado, potenciará las emociones que el desarrollador del juego pretendía excitar en el usuario.

Así pues, hoy en día, se dispone de una gran cantidad de recursos destinados a la manipulación sonora como la distorsión, la ecualización, la reverberación y un largo etcétera. Se puede observar un buen ejemplo de procesado de sonido expresivo en el anteriormente mencionado *Silent Hill 2*. En este juego de terror, acción y aventura, se observa un mundo similar al nuestro, en el que cada día ocurre un extraño cruce con otro mundo repleto de monstruos. Aquí el sonido

juega un papel crucial mediante un marcado contraste entre ambientes sonoros reales e irreales. Estos últimos se caracterizan por un tipo de procesado de sonido específico: el refuerzo en subgraves, para sugerir amenaza y horror, junto con una reverberación de gran duración, que nos remite a lo fantasmagórico, oscuro y desconocido.

Por otro lado, el uso de determinados “ruidos” también puede ser de gran utilidad para la sugestión y la manipulación emocional del jugador. Este tipo de recurso puede usarse para anticipar situaciones o generar tensión, por ejemplo, mediante “sonidos internos” (latidos, respiraciones, etc.); como podemos apreciar en muchos “shoot ‘em ups”, del tipo *Uncharted 4* (Naughty Dog, 2016) o *Call of Duty 4* (Infinity Ward, 2007), cuando el protagonista resulta gravemente herido o está a punto de morir.

Desde un punto de vista más musical, cabe destacar el uso retórico de determinadas instrumentaciones a lo largo de la historia. Por ejemplo, la representación del infierno mediante el sonido del sacabuche, en el *Orfeo* de Monteverdi (1607), o el órgano como instrumento asociado al mal por oposición a su habitual uso religioso. También es habitual el uso de campanas como símbolo fúnebre –véanse las campanadas de los distintos poblados en *Red Dead Redemption 2* (Rockstar Studios, 2018)–, o los conjuntos orquestales, asociados a la grandeza –de nuevo las batallas del juego *Dark Souls 3* (From Software, 2016) ejemplifican a la perfección este recurso–. Del mismo modo, el uso de voces o conjuntos corales también nos puede ambientar en contextos esotéricos –véase el tema *One Winged Angel* de *Final Fantasy VII* (Square Enix, 1997)–.

4.6. Silencio

Según Chion, el sonido no es más que una variación del sonido que, aunque posee características diametralmente opuestas a este, comparte su misma naturaleza (Chion, 1993). Por lo tanto, sonido y silencio pueden tener la misma capacidad simbólicas. De esta forma, el silencio también puede usarse con fines expresivos o descriptivos (Rodríguez, 1998). No obstante, ciertos elementos le son exclusivos. Por ejemplo: el silencio es ambiguo, no hay dos silencios iguales; un mismo silencio se puede deber a distintas causas. Esto resulta muy útil para desorientar a los jugadores y provocarles confusión o angustia. Este recurso se puede apreciar en los pasajes de exploración de las series de juegos *Resident Evil* (Capcom, 1996) o *Silent Hill* (Konami y Team Silent, 1999). En este sentido, se debe recordar que, en la vida real, los momentos de silencio son prácticamente inexistentes, por lo que cuando este es provocado, el jugador se encuentra frente a una situación no habitual ante la que no sabe cómo reaccionar y siente desasosiego. Ejemplo de esto son las películas de terror en las que los largos silencios son seguidos de una aparición repentina que causa pánico en el espectador (Frisón, 2015).

Otra característica del silencio es el contraste. Se entiende el silencio en comparación con los sonidos que lo preceden o le siguen. También, un silencio puede no ser totalmente insonoro, sino simplemente una atenuación de aquello que le es colindante (Rodríguez, 1998), recurso ampliamente extendido en los videojuegos de miedo o acción que buscan sorprender o sobresaltar al jugador, como la serie de juegos *Five Nights at Freddy's* (Scott Cawthon, 2014), en la que el sonido base de los juegos está remarcablemente atenuado para volver más efectivos los sustos visuales y sonoros que la caracterizan.

5. Conclusiones

La capacidad de la música para expresar y evocar las emociones es un hecho ampliamente demostrado (Juslin y Laukka, 2004). Por eso, el audio de un audiovisual como los videojuegos sin duda puede expresar todo tipo de situaciones y evocar las diversas emociones que se desee en los consumidores (Lerner, 2010). Para ello, los videojuegos usarán los recursos y clichés sonoros que se han ido estableciendo, en las artes escénicas y los audiovisuales, a lo largo del tiempo.

Como se ha plasmado, el sonido en los videojuegos brinda un gran abanico de posibilidades para la caracterización de las distintas situaciones y emociones. Desde la instrumentación hasta las voces, pasando por los efectos sonoros, puntuales y ambientales, o la música, así como la manera de procesar todos los sonidos los cuales consiguen evocar, provocar o moldear las sensaciones, las emociones y la percepción general del jugador. Además, toda la influencia que ejercen sobre el usuario se desarrolla de manera sutil y, a menudo, oculta, lo cual convierte al sonido en una herramienta de manipulación emocional y sensorial de gran poder para dirigir, en cierto modo, las decisiones que los *players* puedan tomar a lo largo de las partidas.

Los recursos sonoros descritos anteriormente, y tantos otros, garantizan la comprensión de las tramas de los videojuegos y enfatizan sus características emocionales y morales. De este modo, si en el transcurso de una partida se debe tomar una decisión que implique una dicotomía, como por ejemplo explorar un camino u otro, atacar o ayudar a un personaje, etc., el contenido sonoro del juego puede indicar el valor o contenido moral de cada una de las posibilidades, orientando de manera significativa la toma de decisiones.

Además, esta influencia lúdica puede llegar a trasladarse a nuestro día a día ya que, los videojuegos, como forma de arte en auge y con gran proyección en el futuro, tienen la capacidad de transportarnos a realidades virtuales en las que experimentar catárticamente nuestras propias emociones y ponerlas a prueba (Vigotsky, 1972). Así, después de haber jugado repetidamente y habernos enfrentado a diversos conflictos y situaciones en un entorno ficticio, podremos anticipar y controlar, de algún modo, nuestras reacciones frente a otras experiencias de la vida. De hecho, hoy en día existen programas de entrenamiento mediante realidad virtual que hacen uso de la capacidad simbólica del sonido para ayudar a los sujetos a superar situaciones de gran complejidad. Además de los múltiples usos educativos que tienen los videojuegos hoy en día, los cuales se basan en el desarrollo de competencias a través de la motivación propia de un elemento lúdico (Mayer, 2019)

En definitiva, conocer la manera en que nuestras decisiones se ven orientadas por el sonido y la música, en un entorno controlado y predeterminado como los videojuegos, puede ayudar a conocernos mejor y a lidiar con situaciones en las que nuestra libertad se vea comprometida por influencias externas.

Finalmente, despediremos este repaso a las capacidades expresivas, descriptivas y narrativas del sonido en los videojuegos citando al célebre cineasta Francis Ford Coppola, quien resume en una sola frase la idea que planteamos, según la cual el sonido supondría una influencia determinante e intangible sobre las decisiones que toma un usuario en un entorno ludonarrativo: «*El sonido es el mejor amigo del director, porque influye en el público de manera secreta*» (Coppola en: Nieto, 1996, p. 8).

Notas

1: El *arousal* es un concepto que engloba 5 tipos de respuestas corporales ante un estímulo determinado, de cualquier tipo (visual, sonoro, etc.): temperatura, ritmo cardíaco, presión cardíaca, ritmo respiratorio y respuesta dermoelectogalvánica (Salimpoor et al., 2009).

Referencias bibliográficas

- Alten, S. R. (1994). *Manual del audio en los medios de comunicación*. Guipúzcoa: Escuela de cine y vídeo.
- Bandler, R. y Grinder, J. (1982). *De sapos a príncipes: programación neurolingüística*. Santiago de Chile: Cuatro vientos.
- Bravo, Á. R. (2001). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Calderon, D.; Gustems, J.; Martín, C.; Fuentes, C. y Portela, A. (2020). Emociones en la experiencia artística: claves para el desarrollo educativo y social. *Artseduca*, 25, 85-101. <http://www.e-revistas.uji.es/index.php/artseduca/article/view/4253/3433>
- Collins, S.A. y Missing, C. (2003) Vocal and visual attractiveness are related in women. *Animal Behaviour*, 65, 997-1004. <https://doi.org/10.1006/anbe.2003.2123>
- Eder, J. (2008). Feelings in conflict: A Clockwork Orange and the explanation of audiovisual emotions. *Projections*, 2(2), 66-84. <https://doi.org/10.3167/PROJ.2008.020205>

- Fernández, D. (2019). *Palabrotas del videojuego: disonancia ludonarrativa*. 25 de junio de 2020. Canino. <https://www.caninomag.es/videojuegos-y-otros-palabros-ludonarrativa/>
- Frisón, C. (2015). *El silencio de las imágenes cinematográficas. Formas audiovisuales en el cine español del siglo XXI*. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=117633>
- Halliday, M.A.K. (1978). *Language as Social Semiotic: The Social Interpretation of Language and Meaning*. Londres: Edward Arnold.
- Iriondo I. (2008). *Producción de un corpus oral y modelado prosódico para la síntesis del habla expresiva*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Ramon Llull. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=19526>
- Lerner, N. (ed). (2010). *Music in the Horror Film Listening to Fear*. Nueva York: Routledge.
- López-Cózar, R.; Callejas, Z. y Gea, M. (2005). Análisis de Metodologías de evaluación de Sistemas de Diálogo Multimodal. *Procesamiento del lenguaje natural*, 34, 9-16.
- Linaza, J. L. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Bordón. Revista de pedagogía*. <http://hdl.handle.net/10486/662399>
- Manghi, D. (2009). Coutilización de recursos semióticos para la regulación del conocimiento disciplinar. Multimodalidad e intersemiosis en el Discurso Pedagógico de Matemática en 1.º año de Enseñanza Media. Valparaíso: Universidad de Valparaíso. Tesis doctoral. http://brochagorda.files.wordpress.com/2008/07/tesis_doc_dmanghi_recupe_rada1.pdf.

- Marimón, J. (2013). El malestar del bienestar. En J. Gustems (ed.), *Arte y Bienestar*, Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona (pp. 102-113).
- Messaris, P. (1994). *Visual" literacy": Image, mind, and reality*. Colorado: Westview Press.
- Murch, W. (2000). Stretching sound to help the mind see. *New York Times*, 1. http://markmangini.com/Mark_Mangini/Reading_Room_files/Stretching%20Sound%20to%20Help%20the%20Mind%20See%20by%20Walter%20Murch%20copy.pdf
- Nieto, J. (1996). *Música para la imagen. La influencia secreta*. Madrid: Publicaciones y ediciones SGAE.
- Jenkins, K. (2014). *Choose your own adventure: Interactive narratives and attitude change*. Tesis doctoral. Carolina del Norte: University of North Carolina. <https://core.ac.uk/download/pdf/210603374.pdf>
- Juslin, P. N. y Sloboda, J. A. (2001). *Music and emotion: Theory and research*. Oxford: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. y Laukka, P. (2004). Expression, Perception, and Induction of Musical Emotions: a Review and a Questionnaire Study of Everyday Listening. *Journal of new Music Research*, 33(3), 217-238. <https://doi.org/10.1080/0929821042000317813>
- Mayer, P. (2019). Computer Games in Education. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 531-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- Phillips-Silver, J. y Trainor, L. J. (2007). Hearing what the body feels: Auditory encoding of rhythmic movement. *Cognition*, 105(3), 533-546. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.11.006>

- Ramadan, N. (2015). Aging With Disney and the Gendering of Evil. *Journal of Literature and Art Studies*, 5(2), 114-127. <https://doi.org/10.17265/2159-5836/2015.02.004>
- Rodríguez, M. A. (1998). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Roig, E. y Mestre, N. (2016). Un nuevo ámbito de estudio: los videojuegos ingresan en la universidad. In *El arquitecto, de la tradición al siglo XXI: docencia e investigación en expresión gráfica arquitectónica* (pp. 109-116). Fundación General de Alcalá. https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Roig2/publication/320066476_A_New_Academic_Realm_Video-Game_Enrols_in_College/links/5b83b8584585151fd13504b3/A-New-Academic-Realm-Video-Game-Enrols-in-College.pdf
- Sánchez-Mesa, D. y Baetens, J. (2017). La literatura en expansión. Intermedialidad y transmedialidad en el cruce entre la Literatura Comparada, los Estudios Culturales y los New Media Studies. *Tropelías: Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada*, (27), 6-27. https://doi.org/10.26754/ojs_tropelias/tropelias.2017271536
- Sapó, M. (2012). Voces del Infierno. En T. Fraile y F. Viñuela (Eds), *La música en el lenguaje audiovisual*. Madrid: Arcibel, (pp. 193-206).
- Soro, E. S. (2018). ¿Qué hacemos en los videojuegos? Un análisis de las mecánicas de juego como núcleo de la actividad de los jugadores. In *Comunicación y Conocimiento: resúmenes del VI Congreso Internacional de laAE-IC* (pp. 1520-1536). Asociación Española de Investigación de la Comunicación. <http://ae->

[ic.org/final/Libro%20de%20Comunicaciones%20del%20VI%20congreso%20AE-IC.pdf](#)

Thompson, W.F.; Graham, P. y Russo, F. A. (2005). Seeing music performance: Visual influences on perception and experience. *Semiotica*, 156(1/4), 203-227. <https://doi.org/10.1515/semi.2005.2005.156.203>

Trainor, L. J.; Tsang, C. D. y Cheung, V. H. W. (2002). Preference for Sensory Consonance in 2 and 4 Month Old Infants. *Music Perception*, 20(2), 187-194. <https://doi.org/10.1525/mp.2002.20.2.187>

Vigotsky, L.S. (1972). *Psicología del arte*. Barcelona: Barral.

Wingstedt, J.; Brändström, S. y Berg, J. (2010). Narrative music, Visuals and Meaning in Films. *Visual Communication*, 9(2), 193-210. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:985329/FULLTEXT01.pdf>

Yu, P.T.; Lai, Y.S.; Tsai, H.S. y Chang, Y.H. (2010). Using a Multimodal Learning System to Support Music Instruction. *Educational Technology & Society*, 13(3), 151-162. <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.13.3.151.pdf>