

Aproximaciones a la inmersión y su percepción auditiva

Approximations à l'immersion et sa perception auditive

Abordagens à imersão e à sua percepção auditiva

Alejandro Casales N.

Universidad Autónoma Metropolitana en Ciudad de México, México

alejandrocasalessnavarrete@gmail.com

Recepción: 05 Marzo 2023
Aprobación: 05 Octubre 2023



Acceso abierto diamante

Resumen

En el presente artículo, expone los resultados de un experimento que consistió en analizar la percepción auditiva y su inmersión con la intermediación de la écfrasis. En su ejecución, 400 participantes dispusieron de una instalación sonora donde se reprodujo un paisaje sonoro inmersivo en repetición continua durante tres semanas. La metodología para el análisis fue cualitativa representativa. Los 400 participantes fueron divididos en dos grupos, 200 respondieron individualmente una encuesta controlada mediante 6 conceptos: 10.08% relacionaron su experiencia inmersiva con la relajación, 9.22% meditación, 9.04% profundidad, 9.04% tranquilidad, 8.27% paz y 8.1% inmersión. Los otros 200 respondieron la encuesta sin restricciones y sus conceptos más importantes fueron: 7.6% tranquilidad, 5.9% paz y 4.4% relajación. En los resultados los dos grupos expresaron coincidencias, mediante los conceptos tranquilidad, relajación y paz. Por último, mediante una selección aleatoria simple se eligió un número significativo de écfrasis para exponer el efecto de la inmersión.

Palabras clave: Arte sonoro, acusmática, experimentación, inmersión, percepción.

Abstract

The article exposes the results of an experiment that consisted of analyzing sound perception and the immersion with the mediation of ekphrasis. In its execution, 400 participants had access to a sound installation where an immersive soundscape was reproduced in continuous repetition for three weeks. The methodology was qualitative representative with 400 participants that were divided into two groups; 200 individually responded to a controlled survey with 6 concepts: 10.08% related their immersive experience to relaxation, 9.22% meditation, 9.04% depth, 9.04% tranquility, 8.27% peace, and 8.1% immersion. The other 200 answered without restrictions and their most important concepts were: 7.6% tranquility, 5.9% peace and 4.4% relaxation. In the results, both of them expressed coincidences, through the tranquility, relaxation and peace concepts. Finally, through a simple random selection, a significant number of ekphrasis were chosen to expose the effects of immersion.

Keywords: Sound art, acousmatic, experimentation, immersive, perception.

Résumé

Le présent article expose les résultats d'une expérimentation qui a consisté à analyser la perception auditive et son immersion par le biais de l'écphrasis. Pour cela, 400 participants ont disposé d'une installation sonore où l'on a reproduit un paysage sonore immersif en répétition continue pendant trois semaines. La méthodologie utilisée pour l'analyse est la qualitative représentative. Les 400 participants ont été divisés en deux groupes; 200 ont répondu individuellement à un questionnaire réalisé selon 6 réponses: 10.08% ont associé leur expérience immersive à la relaxation, 9.22% méditation, 9.04% profondeur, 9.04% tranquillité, 8.27% paix et 8.1%

immersion. Les autres 200 ont répondu au questionnaire sans restrictions et les réponses majoritaires ont été: 7.6% tranquillité, 5.9% paix et 4.4% relaxation. Dans ces résultats les deux groupes ont coïncidé avec les réponses tranquillité, relaxation et paix. Enfin, à partir d'une sélection aléatoire simple un nombre significatif d'écphrasis a été choisi afin d'exposer l'effet de l'immersion.

Mots clés: Art sonore, acousmatique, expérimentation, immersion, perception.

Introducción

El presente artículo expone los resultados de un experimento asistido con tecnologías inmersivas y consistió en analizar cualitativamente la percepción auditiva, a través de un método de écfrasis.

Para dar paso con la exposición, se despejará el término tecnologías inmersivas y auditivas; posteriormente, se expondrá la metodología, el marco conceptual, el proceso del experimento y finalmente sus conclusiones.

La tecnología tiene su origen etimológico en el griego τέχνη, lat. *techné*, es la suma de técnicas, artes y destrezas con sus métodos de estudio (Liddell y Scott, 1940; Hulme, 2019). La *techné* fue descrita por Lewis Mumford como una forma de organización social que no se reduce a sus instrumentos, sino que puede crear ecosistemas que dan sentido a su propia producción (Mumford, 1982). La inmersión, por su parte, deviene del latín *immersio* y es la acción de introducirse plenamente en un ámbito real o imaginario (RAE, 2022). Es un fenómeno de la percepción humana que se encuentra más allá de lo cuantificable, siendo intrínseco con cada sentido.

Dicho lo anterior, el término tecnologías inmersivas refiere al conjunto de técnicas y artefactos que permiten introducir a las personas en ambientes determinados, a su vez, designan una multitud de prácticas en diferentes disciplinas. Su efecto se puede generalizar como la integración sensorial que es producto de la indeterminación espaciotemporal de un sujeto que, al estar expuesto a un entorno inmersivo, se transforma en inmersor (Bouko, 2014; White, 2012). En otro enfoque, las innovaciones tecnológicas inmersivas han logrado la transformación social de sus usuarios, a través de la creación de espacios virtuales de recombinación cultural, lo que modifica la naturaleza humana desde su base perceptual hasta su reproducción económica y social (López-Navas y Bernete, 2018).

Ahora bien, las tecnologías inmersivas difieren en su capacidad de interacción con uno o más sentidos, así como en escala, aforo, maniobrabilidad, portabilidad, entre otras cosas. Si se agregan las tecnologías que pueden aprovecharse para el beneficio de la audición, se pueden ubicar aquellas que difunden información a través de sonidos, películas, contenidos interactivos digitales que conjugan todos los elementos, hasta los que pueden crear espacios sonoros virtuales que permiten la interactividad auditiva. Concretamente, las tecnologías auditivas son las que convierten la energía eléctrica en acústica y viceversa, dan forma a la electroacústica. Se conforman de dispositivos que varían entre altavoces, micrófonos, sensores de vibración sonora y transductores que devienen de fenómenos eléctricos, magnéticos y sus máquinas. Además, tienen la capacidad de crear una inmersión auditiva en distintos niveles.

La premisa del experimento consistió en indagar la audición mediante el uso de tecnologías inmersivas. Las preguntas que guiaron la investigación fueron abiertas; entre ellas se encuentran las siguientes ¿Se pueden transformar los pensamientos mediante la audición?, ¿cómo se puede lograr?

¿Qué tipo de artefactos necesitaría? ¿Existen obras artísticas que lo hayan logrado anteriormente?

¿Cómo se podría medir y evaluar? Para esto, se utilizó una metodología de análisis cualitativa representativa, es decir, se utilizaron métodos que permiten conocer la realidad desde el interior de una comunidad, a través de sus palabras. Dicho de otra manera, es la perspectiva *insider* que capta las particularidades del objeto a investigar lo que permite analizar sus respuestas en conjuntos sistemáticos (Ruiz, 2003; Zarur, 2018).

La importancia de la metodología cualitativa se encuentra en la forma de analizar la ciencia, debido a que sus métodos dominantes se han basado en el empirismo experimental que limitan el desarrollo de la imaginación cada vez que se realizan estudios sociales. A pesar de los adelantos de los métodos como el inductivo-deductivo utilizado desde las épocas de Aristóteles hasta en el medievo y su extensión en Bacon, Galileo, Newton y muchos más. El método de captación mental *a priori*-deductivo utilizado por Platón, Descartes y sus interlocutores racionalistas, y el método hipotético-deductivo que deviene de postulados fundamentados en la intuición, tal y como Hume, Kant y Popper lo desarrollaron

(Álvarez-Gayou, 2003). Todos los métodos mencionados constreñían y omitían la información emanada de las mismas comunidades, por lo que la metodología cualitativa integró la inducción, la perspectiva holística, la sensibilidad por los seres humanos investigados, la independencia y respeto por sus opiniones, la validez interna mediante la aceptación de las comunidades y la divulgación con sus pares.

Así, se implementó una metodología cualitativa a través de la captación escrita con el uso de encuestas y creación de écfrasis. Dicho recurso se expondrá ampliamente en el marco conceptual de este escrito. Regresando al tema auditivo, científicamente la percepción auditiva se puede definir como la localización de objetos sonoros en el espacio, así como de las fuentes que los emiten. El ser humano utiliza su sistema auditivo y un conjunto de sensaciones psicológicas que transducen sus correlatos físicos. Es importante aclarar que el ser humano puede confrontar una inmersión auditiva cuando cuenta con los medios adecuados que estimulen sus oídos y su desplazamiento, pues cada oído percibe una sensación distinta (Cohen, 1989). Para que esto suceda, es necesaria una ínfima cantidad y un rango de energía sonora que puede aceptar sin causarle algún daño.

Lo anterior sucede a través de indicios monoaurales y binaurales; el primer indicio se compone de sonidos con las mismas frecuencias que carecen de sensación espacial, similar a la escucha con un solo oído. Esto permite evaluar la distancia de un objeto sonoro. Entre mayor sea la intensidad, más cercana será la señal (Oldfield y Parker, 1986). El segundo indicio se compone de sonidos con distintas intensidades, es decir, frecuencias con desfase que tienen un efecto en la actividad intercurrente del cerebro, lo que provoca una sensación espacial en ambos oídos. Igualmente, intervienen los efectos de precedencia y cambio de frecuencia, el primero es conocido como eco, este fenómeno suprime retrasadamente las ondas sonoras eligiendo las más contundentes (Wallach et al., 1949); el efecto de cambio de frecuencia sucede cuando hay movimientos tonales y se conoce como Doppler (Schiffman, 2009).

De esta manera, la inmersión auditiva necesita de una tecnología para reproducir indicios monoaurales y binaurales, por ejemplo: una estereofonía¹, cuadrafonía², sextafonía³, acousmonium⁴ y los formatos de sonido que puedan recrearlos en el espacio. Para este experimento, se utilizó la sextofonía



Figuras 1 y 2. Flyer e instalación con participantes



Figuras 1 y 2. Flyer e instalación con participantes

Sobre la realización del experimento, se llevó a cabo durante tres semanas de mayo de 2022 en una instalación abierta y ventilada, con la asistencia de su tecnología auditiva. La elección del espacio abierto derivó de las medidas preventivas para disminuir el riesgo de propagación de COVID-19 (Gobierno de México, 2020). Contó con 400 participantes que se dividieron en dos grupos focales de 200 personas. El primer grupo estuvo controlado por una encuesta limitada a 20 conceptos relacionados con la audición, el segundo grupo no tuvo restricciones para describir sus experiencias auditivas. En ambos grupos los participantes desarrollaron su écfasis, la diferencia estuvo en el control metodológico para recrearlas.

Es necesario señalar que la investigación se enfocó en el análisis de la percepción auditiva con la asistencia de un paisaje sonoro inmersivo y su evaluación, a través de su propia metodología. El paisaje sonoro se define como la grabación de un entorno natural o urbano, o la construcción abstracta y su difusión mediante instrumentos electroacústicos (Schafer, 1994). De acuerdo con Murray Schafer, la exposición de un paisaje sonoro permite cambiar la percepción, tal y como lo hace la música, a través de conciertos en salas y grabaciones. Sin embargo, es un tema poco explorado por los especialistas, ya que la gran mayoría se han dedicado al análisis de la escucha de la música en salas de concierto, dejando aún lado el entorno natural. Como ejemplo se puede encontrar al filósofo alemán Theodor Adorno, quien describió su pensamiento auditivo de la siguiente manera: “Las imágenes musicales en el mundo de los objetos solo aparecen dispersas, excéntricas, chispeantes y fugaces” (Adorno, 2020, p. 17). Del mismo modo, sobre la música del célebre compositor *Ludwig van Beethoven*, escribió: “La música de Beethoven es la imagen de aquel proceso por el cual la gran filosofía concibe al mundo. Es decir: no la imagen del mundo, sino su interpretación” (p. 20).

De esa manera, Adorno expone una forma particular de percepción e interacción, sin embargo, es posible ubicar que las percepciones auditivas en su esfera receptiva producen distintos mecanismos interpretativos. Como en el ejemplo, escuchar la música de *Ludwig van Beethoven* en una sala de conciertos ofrece una experiencia musical que requiere de una forma específica de escucha, como ubicarse frontalmente en un escenario donde los indicios monoaurales de los instrumentos se expanden en la sala para difundir su eco y una reverberación, más no la inmersión. Por lo tanto, la diferencia que ofrece el paisaje sonoro se encuentra en la escucha de eventos naturales mediante técnicas de electroacústica que logran la inmersividad.

En suma, se circunscribieron las pretensiones por ofrecer resultados representativos del paisaje sonoro, o dar prioridad a un género específico, una generación o grupo de edad. A pesar de ello, el rango de edades de los participantes estuvo entre 17-42 años.

Marco conceptual

En esta sección se expone la relación de los conceptos relativos a la percepción auditiva del experimento.

Inmersión

La inmersión y su percepción auditiva se ubican en tratados filosóficos estéticos y fenómenos psicoacústicos, así como en mecanismos de producción compuestos por sonidos envolventes y mecanismos retóricos compuestos por percepciones intermediales.

Una definición aproximada de la inmersión se comprende como la acción y efecto que causa una respuesta sobre algo que puede percibirlo, dicho de otro modo, es un efecto inmaterial que puede percibir el ser humano mediante los sentidos y el intelecto. Tiene un carácter universal y sociocultural que se ha transmitido históricamente entre distintas culturas. Dicha transmisión no requiere de un aprendizaje previo, pero tiene la peculiaridad de extender nuestro pensamiento. En una primera hipótesis, la experiencia inmersiva necesita generarse desde una tecnología específica con capacidades para cambiar el enfoque perceptivo, al grado de modificar los sistemas sensoriales y lograr cambios significativos en la orientación, de ser posible serenar o exaltar el cuerpo. Para este experimento, la tecnología implementada fue auditiva.

De acuerdo con el psicobiólogo Howard Bartley (1975), la percepción auditiva cambia con variaciones mecánicas que provocan una vibración en la membrana del tímpano, a través de moléculas individuales menores a mil milinésima partes de 25mm., y puede resistir variaciones de presión de diez millones de veces más grandes. En la psicoacústica, la sola actividad perceptiva establece una serie de relaciones entre los elementos percibidos, cada uno con diferente naturaleza que cambia de acuerdo con la edad del ser humano (Fraisie y Piaget, 1973). Sin limitarse a un grupo de edad específico, cuando se percibe un conjunto de sonidos que dan forma a una inmersión, se perciben cambios de intensidad, profundidad y movimiento espacial (Schumacher, 2021). Una inmersión sonora se podría recrear

mediante la disposición de cuatro altavoces colocados a 90°. Para este experimento se utilizaron seis altavoces.

Desde la perspectiva psicológica, la inmersión se distribuye en dos niveles de interacción cognitiva: el perceptivo y el representativo. El primer nivel sucede cuando se potencia la sensación, la atención y la percepción a través de la captación de datos; el segundo nivel se conecta con la imaginación y la memoria (Forgus, 1996). Empero, este tema se ha tratado desde la antigüedad y su discurso permite vislumbrar que la imaginación y la memoria están relacionados con la razón.

De acuerdo con el canon aristotélico, el ser humano compone su alma mediante los sentidos, cuyo fin es dotarlo de razón. Así lo demostraron sendos discursos y disertaciones durante la Edad Media en Europa, lo que dio origen a la racionalidad. Baruch Spinoza definió sus tres formas de conocimiento de lo que se percibe y dan forma a la noción universal: la imaginación basada en los sentidos, la razón como representación clara de las cosas que producen conocimiento, y la ciencia intuitiva como el conocimiento que concebimos de la naturaleza (Bottici, 2010; Spinoza, 2000).

Consecuentemente, Immanuel Kant añadiría que todo conocimiento inicia mediante los sentidos, el entendimiento y terminan en la razón (1787). Asimismo, el entendimiento y la razón resultan en modos de pensar y conocer respectivamente. El primero es una característica de la lógica formal del raciocinio finito, mientras que el segundo es un pensamiento dialéctico, idealista y especulativo (Hegel, 1966). Otros autores, como Leibniz, agregarían su perspectiva con categorizaciones de verdades que emanan de las experiencias sensibles y se conducen por un principio de razón suficiente (Pruss, 2006).

Aunado a lo anterior, se encuentra el mito de la Ilustración como el punto más alto de la racionalidad, ya que conjugó saberes para que la humanidad pudiera ser más próspera y justa, liberándola de la imaginación supersticiosa y su manipulación tiránica (Adorno y Horkheimer, 2001). Sin embargo, sería Francis Bacon el que contribuiría al diseño del conocimiento ordenado, dando forma al método científico y su clasificación en función de la imaginación y la razón. Así como la introducción de los conceptos de razonamiento deductivo e inductivo y la cosmovisión mecánica, idea que permitiría revisar las evoluciones de las técnicas, sus

instrumentos de medición y artefactos; con el fin de beneficiar el empirismo y el pensamiento sistemático (Mumford, 1982).

De esta manera, se puede anticipar que toda experiencia auditiva inmersiva está mediada por la tecnología que le da forma y sentido, en su afán de localización e interpretación. Para este experimento, fue necesario ubicar este proceso, y para conseguirlo se recurrió a la metodología cualitativa y la écfrasis. Para corroborar la hipótesis de viabilidad de la écfrasis, se encuentran varios procesos de este

tipo, como el del compositor francés Claude Debussy (1862-1918) sobre su magistral composición *La mer, trois esquisses symphoniques pour orchestre*, o simplemente *La mer*. Debussy escribió su obra maestra entre 1903 y 1905, durante su estancia en el canal británico en Eastbourne y la describió textualmente de la siguiente manera: "Dispongo de mis recuerdos, que son mejores que los mismos paisajes marinos, cuya belleza a menudo enturbia el pensamiento. Quienes me escuchen tienen su propio caudal de recuerdos para que yo los desentierre" (citado por Cox, 1974, p.26).

Por lo tanto, la percepción auditiva sea musical, lingüística, o simplemente sonora, está sujeta a infinitas interpretaciones que, en su afán por atribuir algún significado, se encontrará con varias acepciones entre dos o más sentidos, esto es una característica de las percepciones intermediales. Estos mecanismos reciben información auditiva con algún tipo de significado que se transduce y se puede medir con parámetros que cambiarán dependiendo de la disciplina en la que se traten. En los párrafos continuos se expondrá la definición de la percepción intermedial y posteriormente el método de implementación

Percepciones intermediales

Las percepciones intermediales se pueden ubicar en algunos autores de la Ilustración; parafraseando a Kant (1991), la sensibilidad como la facultad de conocer puede dar forma a una inmersión que se conforma de la imaginación. Primero se encuentra la facultad de intuición en presencia del objeto; después en ausencia de este. La especulación sobre estos términos tiene sus antecedentes en Aristóteles y su tratado *De anima III*, escrito en el 350 a.C., quien refiere que "la sensibilidad común es aquello que se percibe por accidente mediante cada sentido como el movimiento, reposo, figura, magnitud, número y unidad" (1978). Es decir, que se compone por datos no específicos de una particularidad. Igualmente, "la sensación conlleva a una imaginación pues sin ésta no es posible la actividad de enjuiciar. Aunque es evidente, que la imaginación por sí misma no permite inteligir ni enjuiciar" (p.63). Esta suposición fue ampliamente desarrollada durante varios siglos en Europa, hasta que Francis Bacon pusiera orden mediante su cosmovisión mecánica del pensamiento sistemático.

Es relevante destacar, que la retórica de este pensamiento fue considerada por intelectuales de distintas épocas, entre ellos Leonardo Da Vinci, quién la desarrolló bajo la nomenclatura del sentido común y el ingenio, ambas eran facultades internas que constituyen el espacio conceptual perceptivo- representativo, cubiertos por la proteica fantasía y la imaginación (Méndez, 2013). Esta propuesta

también tiene referencias en los estudios de écfrasis en la *Ilíada* de Homero, que establece una relación entre la escucha de una narración y la posibilidad de visualizar una imagen mental (González et al., 2021). Durante el paso del tiempo, se vuelve a ubicar esta forma en el tratado de pintura de Leonardo Da Vinci de 1632, quien buscó por todos los medios posibles contrarrestar la concepción de que la pintura fuera tratada como poesía muda y no como una ciencia; hasta el siglo XVIII los límites de la percepción seguían con el planteamiento del problema como algo estético (2021).

Los debates se sesgaron hacia la percepción, dando forma a nuevos estudios en distintas disciplinas y, con ello, se inició el estudio profundo de las polisemias que abarcan desde lo inmanente hasta la transformación dinámica de la lectura. Así, se extendió el área de estudio durante los siglos XX y XXI en los congresos académicos de artes intermediales bajo el cobijo de la Literatura Comparada y áreas vinculadas al estudio de las artes (Clüver, 2007; Pennacchia, 2007). De esta manera, entre los distintos conceptos de las percepciones intermediales, el experimento se enfocó en la écfrasis.

Écfrasis

La écfrasis, es una forma no convencional de la imaginación. Dicho de otra manera, es un recurso retórico que describe el encuentro con algún artefacto artístico. Su origen proviene del discurso literario y sus tropos, estas figuras cambian la dirección de una expresión para adoptarlas a otro contenido (Garavelli, 1991). La écfrasis evoca imágenes mentales que se perciben al oír, cuando crean una historia. Primero, el hablante produce una serie de sonidos que dan forma a una narración, de manera extendida producen un discurso y la écfrasis reconstruye los hechos en formas literarias (Ryan, 2001). El teórico e historiador de arte Oliver Grau (2003) lo define como una inmersión que se expresa con las estrategias de primera línea de la literatura.

Sitio original https://alejandrocasaes.com/wah/audio.mp3
Servicio de retransmisión vía streaming: https://on.soundcloud.com/qv5qa

Tabla 1. Ligas de audio. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Ligas de audio. Sitio original <https://alejandrocasaes.com/wah/audio.mp3>

Desde otro punto, la écfrasis, como la entienden los estudios literarios, no posee una forma gramatical específica que la pueda distinguir de otra descripción literaria, consecuentemente, puede ser definida solamente en relación con su contenido (Tognetti, 2016). Acordes con el teórico literario Murray Krieger, la écfrasis ayuda a denotar un principio general del lenguaje que se comprende como un momento detenido. Dicho momento es la configuración del lenguaje en patrones formales que detienen el movimiento de la temporalidad lingüística en una disposición espacial y formal (2000). Es el instante del reconocimiento que tiene lugar cuando se busca distinguir la diferencia entre la representación mental de lo que se percibe y su expresión textual (Mitchell, 2009).

Por lo tanto, la écfrasis es la representación escrita de un análisis perceptual. Algunos críticos distinguen dos tipos: la écfrasis real y la écfrasis ficticia. La primera expone el objeto de una realidad física. La segunda es una ficción imaginativa fuera de la construcción verbal (Tognetti, 2016). La écfrasis asistida de técnicas digitales puede extender sus formatos de texto, lo que hace posible encontrar nuevas relaciones entre los lenguajes de programación y sus dispositivos. También permite conjugar datos, imágenes, audio y video. De esta manera, la combinación de palabras en formas no convencionales puede extenderse y transformarse en otras figuras.

Método

Tal y como se explicó en la introducción, se implementó una metodología cualitativa que entre sus métodos contó con dos encuestas de evaluación sumaria para producir datos representativos, documentación

bibliográfica, tecnología inmersiva y un paisaje sonoro. Su objetivo fue ubicar una situación particular que se desconoce sobre la audición con tecnología inmersiva y sus posibles usos para transformar pensamientos, ubicar obras artísticas que lo hayan logrado, y evaluar el uso de las percepciones intermediales como instrumento cualitativo para la captación de datos. Para su validación, se planeó la triangulación de respuestas con textos representativos de la literatura académica. Sobre la población, al tratarse de un experimento con individuos y el uso de tecnología, tuvo un enfoque centrado en dos unidades interactivas para su análisis. De acuerdo con los teóricos de la metodología cualitativa, este enfoque permite ubicar características especiales de cada unidad de análisis. También, permite extender los resultados de las comparaciones y amplificar las particularidades sobre la prevalencia del objeto de estudio (Silverman, 2013).

Asimismo, las encuestas se diseñaron para identificar patrones de conciencia, emociones y percepciones de los participantes, a través de la audición de un paisaje sonoro con una duración de 48 minutos. Las técnicas para captar el paisaje sonoro fueron microfónica binaural y cardioide (Bautista, 2020). El paisaje se difundió en una instalación con seis altavoces en un área abierta de 310m², lo que permitió la reproducción de una inmersividad a 51.4dB. Una extracción de su contenido se puede escuchar en las siguientes ligas, véase tabla 1.

Categoría	Conceptos
Circunstancial	Profundidad, cercanía, espacio, inmensidad, escala, sonoridad, inmersión, distancia, ritmo y ruido.
Emocional	Ansiedad, armonía, añoranza, molestia, incongruencia y tensión.
Conciencia	Relajación, tranquilidad, meditación y paz.

Fuente: elaboración propia. Tabla 2. Categorías conceptuales

Tabla 2. Categorías conceptuales

Fuente: elaboración propia.

Continuando con las encuestas, se planearon dos instrumentos que tuvieron como guía una sola pregunta: ¿Qué significado tiene para ti lo que escuchas? La primera encuesta se denominó “A” y pedí reflexionar sobre la escucha eligiendo seis palabras de una lista de 20 conceptos relacionados con la percepción auditiva, y posteriormente escribir una éfrasis. Los conceptos fueron manipulados para expresar el momento de la audición. La lista de categorías y sus conceptos se muestran en la siguiente tabla 2.

La segunda encuesta, denominada B, pedía reflexionar la pregunta y escribir libremente seis palabras para expresar el momento de escucha y crear una éfrasis. Es oportuno mencionar que 400 personas aceptaron participar en el experimento. Un grupo de 200 personas escribieron la encuesta de control “A”, otro grupo de 200 personas escribieron libremente la encuesta “B”. La pregunta y las formas de conceptualizar la éfrasis ayudaron a encontrar patrones inesperados que ofrecieron datos valiosos en la triangulación.

Consideración ética

En el experimento se tuvo en cuenta la salud de los participantes, su consentimiento, el respeto a su privacidad y su confidencialidad. Por lo tanto, la información personal fue excluida del análisis. Los datos cualitativos se utilizaron únicamente con fines operativos en la investigación.

Resultados

La escucha inmersiva se definió de forma experiencial a través de las encuestas, debido a que otras condiciones situacionales previas no estaban disponibles. Las encuestas implementaron dos fases de análisis con diferentes categorías semánticas. La primera fase fue la reducción y codificación de unidades estandarizadas. Estas se desagregaron como perceptuales, emocionales, de conciencia, sustantivos, verbos, propiedades de la naturaleza, términos y sus referentes empíricos.

Consecuentemente, se formaron segmentos de metacategorías y cada unidad se codificó estadísticamente. Los valores finales se definieron como porcentajes para crear nubes semánticas para representar los resultados. El grupo “A” estableció los siguientes porcentajes: 10.08% relajación, 9.22% meditación, 9.04% profundidad, 9.04% tranquilidad, 8.27% paz, 8.1% inmersión, 7.92% espacio, 6.72%

inmensidad, 6.03% armonía, 4.22% distancia, 3.96% sonoridad, 3.79% ruido, 3.62% tensión, 2.58%

cercanía, 1.72% ritmo, 1.55% incongruencia, 1.38% ansiedad, 1.12% añoranza, 1.12% molestia y 0.52% escala. Véase figura 3.

Figura 3. Aportes semánticos del grupo controlado A



Figura 3. Aportes semánticos del grupo controlado A. Fuente: elaboración propia.

Figura 3

Aportes semánticos del grupo controlado A

Fuente: elaboración propia.

El grupo “B” estableció 352 conceptos con los siguientes porcentajes: 7.6% tranquilidad, 5.9% paz, 4.4% relajación, 3.4% mar, 3.3% calma, 2.5% armonía, 2% naturaleza, 1.9% olas, 1.8% reflejo, 1.5% serenidad, 1.5% agua y el resto de los conceptos tuvieron porcentajes inferiores. Véase figura 4.

Figura 4. Aportes semánticos sin restricciones



Figura 4. Aportes semánticos sin restricciones. Fuente: elaboración propia.

Figura 4
Aportes semánticos sin restricciones
Fuente: elaboración propia.

La segunda fase consistió en la triangulación de datos mediante la selección aleatoria simple del total de écfrasis. En la selección se ubicó la inferencia de los conceptos: tranquilidad, relajación y paz. Véase la tabla 3.

Grupo (A)	Grupo (B)
Hombre 25 años "Los sonidos en el espacio crean un momento de relajación, me siento inmerso en un espacio con playa y olas rompiendo, se genera una tranquilidad y me permite meditar. Es un momento de tranquilidad y eso me permite alejarme del ruido de la ciudad."	Mujer 19 años "Siento que estoy en un lugar aislado, es tranquilo y seguro, al mismo tiempo es profundo, no sabes dónde está y provoca ansiedad. A veces me sentía caótica pero inmersiva, como un lugar de paz."
Hombre 24 años "Los sonidos dieron muchas emociones. Primero sentí el espacio como un lugar grande, me provocó una inmersión. Me relajé y el sonido me llevó a meditar. También me sentí la profundidad del espacio."	Mujer 19 años "Siento que estoy en un lugar aislado, es tranquilo y seguro, pero al mismo tiempo es profundo, no sabes dónde está y me causa ansiedad. A veces me sentía caótica pero inmersiva, como un lugar de paz."
Hombre 31 años "Los espacios de silencio y aumento en la sonoridad permiten la interacción, la gente puede imaginar escenarios inmersivos, concibo escenarios cercanos a un océano y un bosque. los espacios percibidos son reales, me permiten extender mi experiencia hasta oírlo."	Hombre 22 años "Siento una paz y una tranquilidad infinitas. Me sentí separado de todo, sin ninguna responsabilidad, ahora puedo sentir paz y tranquilidad."
Mujer 21 años "El sonido de las olas me da una sensación de relajación y tranquilidad. Fui capaz de meditar y poner mis pensamientos negativos y estrés a un lado. Sentí una paz profunda al descargar lo que me hace sentir estresado. También siento armonía, bienestar, tranquilidad e inmersión."	Hombre 19 años "Los conceptos me ayudaron a sentirme bien conmigo mismo, a saber que tengo metas y las estoy cumpliendo con cada paso que doy. Puedo creer eso y más, las palabras podrían expresar mi escucha, pero todo podría depender del momento y la situación en la cual te encuentras a ti mismo. No voy a olvidar este momento."
Hombre 20 años "Escuchar es como estar encima de una roca en medio de una tormenta en la noche, sentí la cercanía con el sonido y mucha inmersión, pude meditar sobre el momento."	Mujer 20 años "El sonido me da paz, es un lugar donde puedo reflejar mis sentimientos, me siento libre y serena. Al mismo tiempo, me siento activa, productiva, en paz y estable."
Hombre 20 años "Me parece una forma de pensar un momento inmersivo en mi mente, mis sentidos me fueron guiando y mi emociones me fueron calmado. Sentí tranquilidad."	Mujer 21 años "El sonido me relaja, me sentí rodeada de paz, felicidad y nostalgia. El sonido me invita a reflexionar y meditar, me recordó momentos felices. Es un momento hermoso para la memoria."
Mujer 23 años "Es una experiencia inmersiva que me produce una sensación de tranquilidad y serenidad, al principio empezó muy tenso, pero disminuyó en total armonía."	Mujer 22 años "Para mí el sonido genera tranquilidad y paz, las olas emiten paz, calman mi estrés y todo se vuelve más grande cuando me encuentro a mí misma en este jardín de sonido."
Hombre 21 años "La inmersión envuelve el espacio y crea un momento para la meditación. Hay un mar inmerso que invita a relajarte y te atrapa en las olas profundas. La sonoridad se convierte en aliado de la profundidad, el ritmo y el inmerso mar toman encima el dulce anhelo de la soledad. Es un sentimiento profundo de paz y esperanza en nuestras cabezas."	Mujer 18 años "Los sonidos que percibi me llevaron a pensar en algunos momentos de mi vida, momentos de paz y tranquilidad."
Hombre 22 años "Siento una inmersión que me traslada a un lugar diferente con olas y ruido, al mismo tiempo todo es distante."	Mujer 21 años "Estoy aquí, en este espacio sonoro acostado en compañía de los sonidos con el clima soleado y nublado, todo me hace sentir una calma que me relaja, me siento bien, es una tranquilidad. El mar es uno de mis lugares favoritos, sus sonidos me dan un sentimiento de armonía."

Tabla 3. Selección aleatoria de écfrasis. Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Selección aleatoria de écfrasis

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La realidad sonora de este experimento estuvo enmarcada por las interpretaciones ecfrásticas. Esta fue una de las consecuencias de la triangulación que trató de comprender un proceso cognitivo colectivo. Aquí las interpretaciones fueron determinantes para la indagación, lo que permitió encontrar las profundas raíces de la percepción, imaginación y la razón, para ofrecer una perspectiva distinta sobre la inmersión.

En el experimento, el ambiente físico de la inmersión produjo un estímulo que fue mediado por la difusión sextafónica de un paisaje sonoro. En dicho momento, la percepción y el desarrollo de cada écfrasis avivaron la cognición y la emoción. En un primer acercamiento se encuentra el cruce con la postulación clásica de la toma de conciencia de las propias representaciones mentales, lo que constituye la construcción de un fenómeno percibido y del pensamiento sistemático.

Por otro lado, el discurso de las écfrasis que se desarrolla mediante la imaginación y la racionalidad es una evidencia de la construcción de conocimientos. De acuerdo con la perspectiva psicológica de la inmersión y sus dos niveles ubicados como perceptivo y representativo, el primero se produjo con la escucha del paisaje sonoro y su tecnología auditiva, lo que permitió el desarrollo de experiencias de conciencia que se ubicaron en la inferencia de los conceptos: tranquilidad, relajación y paz. Los conceptos circunstanciales y emocionales fueron igualmente considerados, aunque no tuvieron mayor representatividad. Es decir, la audición promovió la interacción perceptiva y representativa, dando como resultado objetos literarios ecfrásticos compuestos por representaciones de la serenidad y recuerdos de vivencias.

El psicólogo Michael Maher (2018) propone que en las operaciones del pensamiento la mente se aferra a rasgos generales de las cosas, con recuerdos que se conforman de relaciones de causa-efecto, sustancia-accidente, unidad, pluralidad y conexiones de espacio y tiempo. Asimismo, se designan modos específicos de percepción en la conciencia que se conectan con las emociones, la atención, la conciencia, los sentimientos, el aprendizaje y la inteligencia. Por lo tanto, los resultados ecfrásticos confirmaron dichas operaciones del pensamiento, producto de un estímulo inmersivo. Cabe señalar que durante el experimento de audición la ubicación de cada participante no modificó su percepción, a pesar de ubicar diferencias audibles con mínimos cambios de intensidad. Véase figura 5.

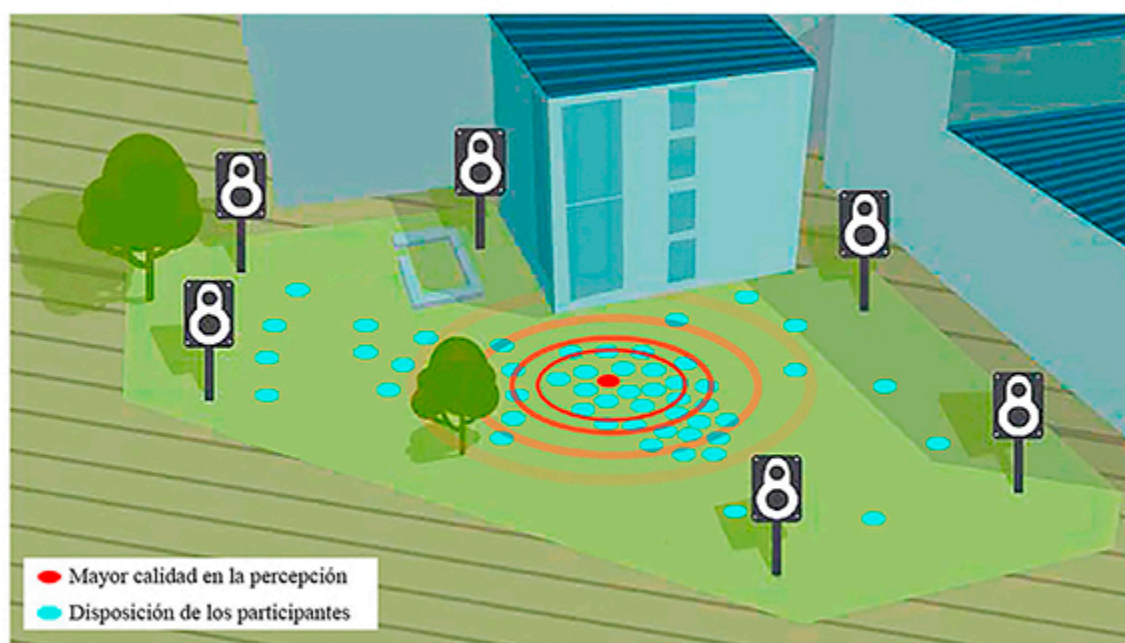


Figura 5. Ubicación de los participantes. Fuente: Espacio Sonoro UAM-X, 2022.

Figura 5. Ubicación de los participantes

En lo que refiere al nivel representativo que tuvo origen en el espacio inmersivo, los aportes semánticos fueron el medio para comprenderlos, estos se vincularon con la conciencia y las emociones. Por un lado, la concurrencia de los conceptos de tranquilidad, relajación y paz configuraron la escucha inmersiva en ambos grupos, al mismo tiempo ofrecieron una muestra sobre el sentir de la población.

Un aspecto importante en la audición se logró al ubicar un efecto de suspensión del tiempo dado en la revisión de las écfrasis. Esto reflejó un momento de placer, donde los oyentes se implicaron en la construcción mental de imágenes significativas conformadas por recuerdos, emociones y pensamientos. Posteriormente, surgió el efecto de inmersión mediado por la implicación cognitiva y la integración dramática, es decir, se manifestó el sentido auditivo en cada écfrasis y permitió ubicar el efecto de indeterminación espaciotemporal

(Bouko, 2014; White, 2012). Según los investigadores Ryan, Rigby y Przybylski, la experiencia inmersiva está relacionada con la autonomía de los sentidos y el propio disfrute (Torres, et al., 2021).

En los aportes semánticos se aclara dicha situación, primeramente, las unidades desagregadas simbolizaron nociones y abstracciones universales que tienen su fundamento en una realidad social marcada por un momento histórico. En otra perspectiva, la manipulación de conceptos en la encuesta “A” versus la libertad para escribir conceptos en la encuesta “B”, expuso diferencias a través de sustantivos concretos y abstractos como mar, calma, armonía, naturaleza, olas, reflejo, serenidad y agua. Los sustantivos del grupo “B” fueron producto de inevitables interpretaciones que tuvieron su origen en la retórica del pensamiento metafórico (Campbell, 2020). Esto permitió ubicar semejanzas entre la escucha, su interpretación y su narración ecfrástica, además de ubicar momentáneamente el mecanismo de la imaginación. En otras palabras, se ubicó el funcionamiento del instrumento cognitivo humano que permite inquirir sobre el significado de lo que se percibe.

Entretanto, la écfrasis como percepción intermedial confirmó su uso como una técnica cualitativa y una práctica social, lo que permitió comprender la complejidad de la audición y el refinamiento de la atención. De acuerdo con Tognetti (2016), el conjunto de écfrasis expuso el objeto sonoro de una realidad física. Aquí, las relaciones textuales emanadas de los sonidos y la capacidad de escucha potenciaron la imaginación, lo que da sentido al ser humano. De esta manera, la écfrasis permitió la transmutación de la intimidad a la imaginación. En este paraíso subjetivo de placer se encontraron deseos, sueños, metas y compromisos. En otro punto de vista, el plano profundo de una representación mental interactuó en un movimiento mental único e indivisible ubicado como pensamiento constructivo. Para alcanzar su comprensión, son necesarios los procesos complejos del cerebro, que permiten la transducción de imágenes, sonidos y movimientos que identifican un ambiente que corresponde a las inferencias de lo percibido.

Aquí, la capacidad en el discernimiento es una de las cualidades que requieren de pasos creativos, en lugar de seguir el desarrollo de una idea preconcebida (Bohm, 2001). Desde una reducción fenomenológica, el pensamiento constructivo sucedió como una revelación de un campo de sonidos y sensaciones dentro de un contexto extraordinario del mundo. La écfrasis fue el marco donde sucedieron las interpretaciones y sus interacciones, ahí se manifestaron símbolos del lenguaje. Sin grandes complejidades, fueron momentáneos, simples y contundentes. Merleau Ponty (1994) lo expone como el principio de “estar en el mundo” cuando el mundo está con nosotros (p. 19). Esto podría dilucidar que en la medida en que los símbolos sean más complejos, sería posible extraer más información para analizar su desarrollo perceptual. Asimismo, desde una perspectiva psicológica, todos los procesos del pensamiento modifican al organismo cada vez que se incluyen nuevos aprendizajes, a su vez modifican la percepción cuando ha sido estimulada (Forgus, 1976). En el experimento el paisaje sonoro expresó estados de conciencia placenteros.

En consecuencia, modificar la percepción con estímulos implica modificar el organismo, lo que puede influir en la forma en la cual concebimos nuestro entorno y posiblemente el mundo. Por el momento, la inmersividad audible del paisaje sonoro lo confirma. Finalmente, se encuentra un efecto de desencarnación motivado por el entorno inmersivo y su interfaz sonora, algunos especialistas lo ubican como el deseo de escapar de una realidad para sumergirse en un mundo ilusorio (Grau, 2003). En este momento de fuga, las capacidades perceptuales del cuerpo son el medio adecuado. ¿Se debería de aprovechar este efecto más allá del deseo?, ¿cuáles serían las consecuencias?, ¿habría beneficios para la percepción y el organismo?, ¿se podrían extender o fortalecer las capacidades perceptuales más allá de los límites de la edad?

Referencias

- Aristóteles. (1978). *Acerca del alma*. Editorial Gredos.
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Edit.
- Adorno, T. (2020). Beethoven: Filosofía de la Música. Akal
- Adorno, W. y Horkheimer, M. (2001). *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Trotta.
- Bartley, H. (1975). *Principios de percepción*. Ed. Trillas.
- Bautista, L. (2020). *Síntesis de sonido*. Editorial FUOC.
- Bohm, D. (2001). *Sobre la creatividad*. Kairós
- Bottici, C. (2010). Más allá de la dialéctica de la Ilustración: Spinoza, sobre el mito y la imaginación. *Signos filosóficos*, 12(24), 137-170. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-13242010000200006
- Bouko, C. (2014). "Dramaturgy and the immersive theatre experience". En Magda Romanska (comp.), *The Routledge Companion to Dramaturgy* (pp. 459-465). Routledge.
- Campbell, J. (2020). *Metaphor*. Salem Press Encyclopedia of Literature.
- Clüver, C., (2007). "Intermediality and Interart Studies". En Arvidson, J., Askander, M., Bruhn, J., y Führer, H (comp). *Changing Borders: Contemporary Positions in Intermediality*, (pp. 19-37). Intermedia Studies Press.
- Cohen, J. (1989). *Sensación y percepción visual*. Trillas
- Cox, D. (1974). *Claude Debussy: Orchestral music*. British Broadcasting System.
- Forgus, R. (1976). *Percepción: Proceso básico en el desarrollo cognitivo*. Mc Graw Hill.
- Fraisse, P. y Piaget, J. (1973). *La percepción*. Paidós.
- Piaget, J. (1973). *La percepción*. Paidós.
- Garavelli, M. (1991). *Manual de retórica*. Edit. Cátedra.
- Grau, O. (2003). *Arte Virtual. De la ilusión a la inmersión*. MIT Prensa.
- Gobierno de México. (2020). "Todo sobre el COVID-19". <<https://coronavirus.gob.mx/>>
- González, S.; Cruz, R. y García, M. (2021). *Vocabulario crítico para los estudios intermediales, hacia el estudio de las literaturas extendidas*. Edit. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Hegel, G.W.F. (1966). *Fenomenología del espíritu*. Fondo de Cultura Económica.
- Hulme, E. (2019). "The Good-Directedness of Τέχνη and the Status of Rhetoric in the Platonic Dialogues". *Apeiron*, 52(3), 223-244. <https://doi.org/10.1515/apeiron-2017-0072>
- Kant, E. (1787). *Crítica de la razón pura*. República Dominicana: Biblioteca Digital MinerD- Dominicana Lee. [En línea]. <https://ministeriodeeducacion.gob.do/docs/biblioteca-virtual/TYSa-kant-emmanuel-critica-de-la-razon-purapdf.pdf>
- Kant, E. (1991). *La antropología desde un punto de vista pragmático*. Alianza Editorial.
- Krieger, M. (2000). "El problema de la ecfrasis: imágenes y palabras, espacio y tiempo —y la obra literaria—. En Monegal, A. (comp.), *Literatura y pintura* (pp. 39-160). ArcoLibros.
- López-Navas C., y Bernete, F. (2018). *La nueva realidad creada por la inmersión*. Ediciones pirámide.
- Liddell, H., y Scott, R. (1940). "τέχνη". Clarendon Press. <<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.04.0057:entry=te/xnh>>
- Maher, M. (2018). *Psicología Empírica y Racional*. Prensa de la Universidad de Cambridge.

- Méndez, S. (2013). "Reflexiones teóricas de Leonardo da Vinci sobre la fantasía". *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 25(103), 35-97
- Merleau, P. (1994). *Fenomenología de la percepción*. Editorial Planeta.
- Mitchell, W. (2009). *Teoría de la imagen. Ensayos sobre representación verbal y visual*. Edit. Akal.
- Mumford, L. (1982). *Técnica y civilización*. Editorial Alianza.
- Oldfield, S. y Parker, S. (1986). "Acuity of sound localization: A topography of auditory space". III. Monoaural hearing conditions. *Perception*, 15, 67-81.
- Pennacchia, P. (2007). "Literary Intermediality: An Introduction". En Pennacchia P. (comp.) *Literary Intermediality: The Transit of Literature through the Media Circuit* (pp. 9-15). Peter Lang.
- Pruss, A. (2006). *The principle of Sufficient Reason*. Cambridge University Press.
- Real Academia Española, RAE. (2022). "Inmersión". <<https://dle.rae.es/inmersi%C3%B3n>>
- Ruiz, J. (2003) *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Deusto.
- Ryan, M. (2001). *Narrativa como Realidad Virtual: Inmersión e Interactividad en Literatura y Medios Electrónicos*. Johns Hopkins Prensa Universitaria.
- Schafer, M. (1994). *The soundscape: our sonic environment and the tuning of the world*. Destiny Books.
- Schiffman, H. (2009). *La percepción sensorial*. Limusa Wiley.
- Schumacher, F. (2021). *La espacialidad en la experiencia musical acusmática: una aproximación cognitiva*. CMMAS.
- Spinoza, B. (2000). *Ética demostrada según el orden geométrico*. Trotta.
- Silverman, D. (2013). *Interpretación de datos cualitativos*. Publicaciones SAGE.
- Tognetti, A. (2016). "Écfrasis: Pensamiento la pictórico de la poético". <https://www.academia.edu/30213997/%C3%89cfrasis_Pensar_lo_pict%C3%B3rico_desde_lo_po%C3%A9tico>
- Torres, D.; Blanca, E. y Pérez, R. (2021). "Inmersión y activación de estados emocionales con videojuegos de realidad virtual", en *Revista de Psicología* 39/2: 531-551.
- Wallach, H.; Newman, E. & Rosenzweig, M. (1949). "The precedence effect in sound localization". *American Journal of Psychology*. (62), 315-336.
- White, G. (2012). *On Immersive Theatre*. In *Theatre Research International*, 37(3), 221-235.

Notas

- 1 Es la emisión sonora desde dos fuentes, permiten identificar el movimiento y en algunos casos la profundidad sonora.
- 2 Es la emisión sonora desde cuatro fuentes que tienden a producir un espacio amplio, desplazado y profundo.
- 3 Es la emisión sonora a partir de seis fuentes que permiten identificar el movimiento, profundidad, notorios cambios de tonalidad, reverberación y eco, hasta lograr una inmersión.
- 4 Se compone de altavoces en diferentes tamaños y formas que varían de colocación y número, pueden ser entre 60 a 80. Hay versiones más pequeñas con 12, 16, 24 y 32 altavoces independientes. Todas sus formas pueden crear una inmersión.



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=279079075008>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Alejandro Casales N.

Aproximaciones a la inmersión y su percepción auditiva
Approximations à l'immersion et sa perception auditive
Abordagens à imersão e à sua percepção auditiva

Calle14: revista de investigación en el campo del arte

vol. 19, núm. 36, 2024

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

calle14.ud@udistrital.edu.co

ISSN: 2011-3757

ISSN-E: 2145-0706