

Procesos creativos en instalaciones artísticas realizadas en VR

Creative processes in artistic installations realized in VR

Carlos Pesqueira-Calvo¹: Universidad Francisco de Vitoria, España.
c.pesqueira.prof@ufv.es

Lidón Ramos-Fabra: Universidad Francisco de Vitoria, España.
lidon.ramos@ufv.es

Fecha de Recepción: 10/06/2024

Fecha de Aceptación: 16/07/2024

Fecha de Publicación: 23/07/2024

Esta investigación recibió financiación del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado dentro del Programa de fomento y desarrollo de la investigación. Universidad Francisco de Vitoria.

Cómo citar el artículo (APA 7^a):

Pesqueira-Calvo, C. y Ramos-Fabra, L. (2024). Procesos creativos en instalaciones artísticas realizadas en VR [Creative processes in artistic installations realized in VR]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-445>

Resumen:

Introducción: La obra de arte es el resultado de un proceso creativo del artista, generalmente plasmado en un soporte físico. La evolución de estos soportes, desde la bidimensionalidad de la pintura hasta la tridimensionalidad de la escultura, ha influido en los procesos creativos. **Metodología:** Este análisis se basa en la revisión de la evolución de los soportes artísticos y su impacto en los procesos creativos, así como en la observación de las tendencias actuales en las instalaciones artísticas y las nuevas tecnologías inmersivas como la realidad virtual (VR), realidad aumentada (AR) y realidad mixta (MR). **Resultados:** La aparición de la instalación artística como nuevo género fue impulsada por artistas que buscaban incluir al espectador en la obra mediante el uso del espacio y el tiempo. Las nuevas tecnologías inmersivas han permitido un salto cualitativo en las instalaciones artísticas, eliminando la necesidad de fisicidad en las obras. **Discusión:** La integración de tecnologías inmersivas en el arte ha transformado la experiencia del espectador y ha planteado nuevos desafíos y oportunidades para los procesos creativos. **Conclusiones:** Las tecnologías inmersivas han revolucionado las instalaciones artísticas, requiriendo una actualización de los procesos creativos. La evolución de los soportes artísticos continuará influyendo en cómo los artistas conceptualizan y realizan sus obras.

¹Autor Correspondiente: Carlos Pesqueira Calvo. Universidad Francisco de Vitoria (España).

Palabras clave: Proceso creativo; realidad virtual; realidad aumentada; realidad mixta; instalaciones artísticas; obra de arte; espacio inmersivo; inmaterial.

Abstract:

Introduction: The work of art is the result of a creative process by the artist, generally manifested on a physical medium. The evolution of these mediums, from the two-dimensionality of painting to the three-dimensionality of sculpture, has influenced creative processes. **Methodology:** This analysis is based on reviewing the evolution of artistic mediums and their impact on creative processes, as well as observing current trends in art installations and new immersive technologies such as virtual reality (VR), augmented reality (AR), and mixed reality (MR). **Results:** The emergence of the art installation as a new genre was driven by artists seeking to include the viewer in the artwork through the use of space and time. New immersive technologies have enabled a qualitative leap in art installations, eliminating the need for physicality in the works. **Discussion:** The integration of immersive technologies in art has transformed the viewer's experience and posed new challenges and opportunities for creative processes. **Conclusions:** Immersive technologies have revolutionized art installations, requiring an update in creative processes. The evolution of artistic mediums will continue to influence how artists conceptualize and realize their works.

Keywords: Creative process; virtual reality; augmented reality; mixed reality; artistic installations; artwork; immersive space; immaterial.

1. Introducción

La obra de arte aparece como una expresión estética asociada a un soporte físico. En un primer momento los procesos creativos que la generan a través de relaciones ligadas a la experiencia de lo tangible.

Los procesos creativos fueron evolucionando hasta que en el Renacimiento se plantea una ruptura de la bidimensionalidad en la obra de arte por medio de la perspectiva y el juego ilusorio de la recreación de espacios anticipando en conceto de obra inmersiva (Marí-Altozano y Sedeño-Valdellos, 2024).

La propuesta de Marcel Duchamp para la exposición retrospectiva de arte surrealista *First Papers of Surrealism*, en 1942, fue una instalación llamada *A mile of string*. Frente al convencional modo de exponer el resto de las obras de la muestra, Duchamp optó por llevar su obra al espacio. Consistía en una cuerda de una milla de longitud que se iba enredando entre todo el espacio de la exposición. Por primera vez se propone que el Arte trascienda el objeto y suceda en el espacio. La obra de arte se convierte de este modo en generadora de espacio perdiendo su condición de objeto para convertirse en un mecanismo que transforma una realidad ya existente. El soporte es el espacio, donde se sitúa la instalación, aunque las herramientas siguen siendo matéricas y secuenciales en el tiempo.

Las instalaciones artísticas se han convertido en un nuevo modo de entender la obra artística que sumerge a los espectadores en experiencias sensoriales únicas que desafían las percepciones y evocan emociones. Recientemente, la integración de la tecnología de realidad virtual ha revolucionado el modo en que los artistas crean, abriendo nuevas posibilidades para la creatividad. Esta investigación tiene como objetivo explorar el lugar común en el que las instalaciones artísticas y la realidad virtual se encuentran, centrándonos en los nuevos procesos creativos involucrados en dar vida a esas experiencias.

Considerando la creatividad como la capacidad que tiene el ser humano de producir cosas originales de valor (Villagómez-Oviedo, 2019), nos centraremos en el estudio de los procesos de la producción de las obras de arte y en concreto de instalaciones artísticas.

A través de una serie de estudios de caso, el objetivo del nuestro estudio consiste en reconocer los nuevos procesos creativos que subyacen en una obra de Arte, instalación artística, generada con las herramientas VR (realidad virtual), MR (realidad mixta) y AR (realidad aumentada).

En su gran mayoría, los casos estudiados que empiezan a utilizar estas herramientas no han terminado de dar el salto, siguiendo aún procesos creativos ligados a lo físico, que provocan que dichas instalaciones se queden en lo meramente demostrativo.

En el momento en el que el soporte de la obra de arte deja de ser físico se produce un salto conceptual en los procesos creativos que dejan de estar sujetos a leyes físicas y materialidades. Un nuevo paradigma se nos presenta en el proceso creativo.

2. Metodología

En un primer lugar se definirán las características que diferencian una instalación artística de otro tipo de obra de arte y según ellas se seleccionarán las que sean más representativas según esos criterios. Análogamente se procederá con las instalaciones artísticas que utilizan herramientas inmersivas tales como la realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta. Previamente se realizará una breve descripción estas nuevas herramientas.

En paralelo se estudiarán y se plantearán las bases del proceso creativo en una obra de arte y más concretamente en las instalaciones artísticas. Mediante un estudio de diferentes casos de instalaciones artísticas tradicionales e instalaciones artísticas virtuales se pretende encontrar las diferencias que existen en los procesos creativos que las generaron.

Tras un estudio comparado de los procesos creativos que generaron ambos tipos de instalaciones se enunciarán las claves encontradas que forman parte de un nuevo proceso creativo asociado a un nuevo modo de arte.

3. Resultados

3.1. Instalaciones artísticas

Las instalaciones artísticas surgen para cubrir una necesidad. Tratan de dar respuesta a aquellas manifestaciones artísticas y conceptuales, asociadas a la modificación del tiempo y del espacio, que no tenían cabida en otras artes como la Pintura y la Escultura. El espacio y el tiempo son la materia prima de estas experimentaciones, expresiones artísticas con conceptos cercanos a situaciones arquitectónicas.

Progresivamente se va produciendo un salto conceptual en el arte que tiene como resulta que el protagonista de la obra artística deja de ser un objeto contemplativo, para pasar a ser una circunstancia espacio temporal que va cambiando según la percepción del espectador: que finalmente se convertirá en el protagonista de la obra de arte.

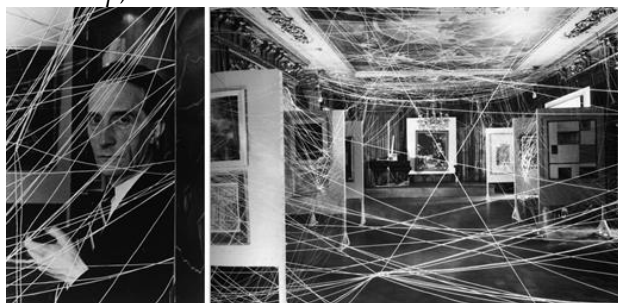
Una instalación artística es un diálogo directo entre el artista y el espectador. Esta pretende derribar la cuarta pared para introducir al espectador dentro de la obra y hacerle partícipe de una manera que ningún otro tipo de obra artística consigue. Son obras muy ligadas a su tiempo y a su contexto, y sólo se pueden entender desde la vivencia.

3.1.1. El espacio físico

En las instalaciones artísticas, la obra de arte deja de tener un carácter objetual para pasar a estar asociadas a un espacio específico.

Figura 1.

A mile of string. Marcel Duchamp, 1942



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

La propuesta de Marcel Duchamp para la exposición retrospectiva de arte surrealista *First Papers of Surrealism*, en 1942, fue una instalación llamada *A mile of string*. Frente al convencional modo de exponer el resto de las obras de la muestra, Duchamp optó por llevar su obra al espacio. Consistía en una cuerda de una milla de longitud que se iba enredando entre todo el espacio de la exposición planteando un nuevo modo de llegar al espectador a través de la modificación del espacio. Por primera vez se propone que el arte trascienda el objeto y suceda en el espacio.

3.1.2. El paso del tiempo

Previamente a la propuesta de Duchamp, en el *Manifiesto Realista* de Gabo y Pevsner (1920), aparecen referencias que plantean las nuevas relaciones espaciotemporales que deben fundamentar la práctica artística más allá de lo que había supuesto la cuarta dimensión en el cubismo. Desde entonces aparecerán constantes referencias a los ritmos cinéticos estableciendo como punto de interés la descomposición del movimiento realizada por las vanguardias, de los futuristas a Duchamp, de las experiencias de la Bauhaus a los móviles de Calder. En definitiva, la obra de arte como elemento modulador del tiempo en un espacio.

En 1955 se realiza la exposición *El Movimiento*, en la Galería Denise René. Las obras expuestas proponían experimentos lumínicos y ópticos a través de movimientos de formas y colores en función de la posición del espectador. Se produce un salto en el que el objeto expuesto se convierte en generador de sinergias espaciales en su entorno próximo. Propiciando su modificación espaciotemporal en sintonía con la percepción de las personas que lo contemplan.

Moholy-Nagy en su obra *el Modulador Luz-Espacio*, plantea un mecanismo tridimensional realizado en materiales reflectantes, metálicos, transparentes y translúcidos que se comportad de diferente modo frente a la luz proyectada, generando luces y sombras de color que van variando la percepción global al ritmo del movimiento de la escultura.

Figura 2.

Modulador Luz-Espacio. Moholy-Nagy, 1921-1930



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

3.1.3. La geometría como soporte

Al mismo tiempo que se desarrollaba el movimiento cinético, Dan Flavin propone, para la Green Gallery de Nueva York, una instalación que consistía en situar varios tubos de luz de neón de colores sobre una caja blanca, en las paredes y el suelo, controlando a su vez el paso de la luz exterior.

De esta manera, por primera vez, incorporó la geometría del espacio como soporte para su obra modificándola y variando por tanto la percepción espacial de los observadores. De nuevo la persona sigue siendo un agente externo al arte, si bien el hecho de poder recorrer la nueva geometría del espacio hace que la relación empiece a ser variable en el espacio y en el tiempo.

Figura 3.

The green Gallery exhibition. Dan Flavn, 1964



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

3.1.4. La transfiguración del espacio mediante el espacio y el tiempo

Doug Wheeler realiza la instalación SA MI DW SM 2 75, en 1975, que consiste en un espacio iluminado mediante una luz halógena ultravioleta y de cuarzo.

La instalación se presenta ante el observador como un espacio plano encuadrado en un marco infinito, sin sombras. En su interior el espectador se encuentra desorientado ya que su vista no le da información suficiente, y tiene que recurrir a otros sentidos para percibirlo – sinestesia, La sinestesia trata de difuminar las fronteras entre los sentidos armonizando nuestras sensaciones –. Es la representación del desierto, un lugar infinito. Doug Wheeler nació en 1939 en el desierto de Arizona. El mismo señalaba que su obra estaba condicionada por el hecho de vivir en Arizona. Al hablar de sus paisajes se refiere a las extensiones infinitas del desierto y a su luz intangible.

James Turrell afirma que “la luz manipulada puede alterar el carácter del espacio, crearlo u ocultarlo, alterando sus dimensiones percibidas” (Maderuelo, 1990, p. 190). La luz se transforma en una sustancia material que modelada delicadamente el espacio que la aloja.

Figura 4.

SA MI DW SM 2 75. Doug Wheeler, 1975. _Open Sky. James Turrell, 2004. _Green on blue. Mark Rothko, 1956



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

La luz, el espacio y el tiempo son tres contantes que se repiten en la obra de Turrell. Las obras de Turrell son experienciales (Turrell, 1996), difíciles de transmitir mediante una fotografía. El espacio te envuelve provocando una inmersión de color, del mismo modo que los cuadros de Mark Rothko disuelven los límites de la geometría del espacio. (Vallespín, 2003).

3.1.5. *La materia fenomenológica*

Los fenómenos visuales y lumínicos, provocados por un material como el vidrio, desencadenan una complejidad de relaciones espaciales de transparencias, reflejos y refracciones que tienen uno de sus máximos en la obra de Dan Graham como por ejemplo en su obra *Two Cubes, One Rotated 45°* (Graham, 1992).

Dependiendo de la situación solar y de la naturaleza intrínseca de cada material se van sucediendo efectos de transparencias, refracciones y reflexiones que eventualmente van coloreando el espacio al que acotan, afirmando, modificando, o disolviendo sus límites.

Figura 5.

Two Cubes, One Rotated 45°. Dan Graham, 1986. Two Cubes, One Rotated 45°. Dan Graham. 2008. _Groovy Spiral, Dan Graham, 2013



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

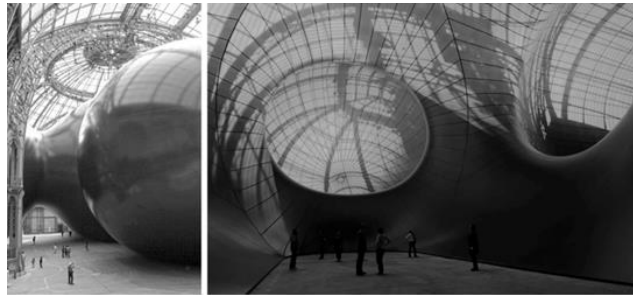
3.1.6. *Intersticios de arte. El espacio dentro del espacio*

En 2011 Anish Kapoor realiza *Leviathan*. Una actuación hinchable que invade el espacio del Gran Palais de Paris, tiñendo el espacio contenido de color rojo y provocando, a su vez, la visión filtrada del palacio a través de la piel coloreada del artefacto hinchado.

En el interior de la obra se produce una inmersión cromática –lo que Carlos Cruz-Díez denomina Cromosaturación– que desvela un espacio paralelo al espacio intersticial que sucede entre la fachada interior del palacio y el volumen del artefacto hinchado. Para Carlos Cruz-Díez, “Cromosaturación es hábitat artificial compuesto por tres cámaras de color, una roja, una verde y otra azul, que sumergen al visitante en una situación monocroma absoluta” (Cruz-Díez, 2009, p. 134).

Figura 6.

SA MI DW SM 2 75. Doug Wheeler, 1975. _Open Sky. James Turrell, 2004. _Green on blue. Mark Rothko, 1956.



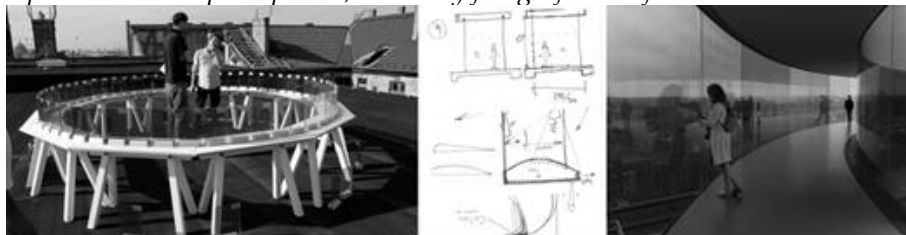
Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

3.1.7. La percepción distorsionada del paso del tiempo

También en 2011, Olafur Eliasson realiza una instalación sobre la cubierta del museo ARoS, en Aarhus (Eliasson, 2012). Un anillo de vidrio de color forma un paseo transitable que va adquiriendo las tonalidades del arco iris completo. El espacio interior y la visión del espectador se va tiñendo secuencialmente de color como si fuera percibiendo el paso del tiempo de un modo acelerado.

Figura 7.

Your rainbow panorama. Maqueta previa, bocetos y fotografía. Olafur Eliasson. Aarhus 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

Se produce una inmersión polícroma gradual que da la sensación de un transcurrir acelerado del tiempo, como si hubiera pasado un día entero al recorrer su anillo completo. No se trata de modificar la realidad, sino de alterar la percepción que se tiene de ella.

3.1.8. Interactivo. Dependencia del espacio

Cuando la lectura de la obra se convierte en parte del proceso creativo, el usuario interactúa con la obra marcando su evolución y el modo en el que es percibida: hasta el punto en el que la obra carece de sentido hasta que la presencia del espectador, en el sitio y el momento preciso, desencadena el proceso creativo basado en la lectura de una nueva realidad.

Así ocurre con las instalaciones que emplean la anamorfosis: con un efecto basado en la perspectiva, todo el espacio versa entorno a un punto preestablecido en el que el espectador establece una relación diferente con el lugar mediante una percepción única, en tiempo y en el espacio, con la obra de arte.

Figura 8.

Rebonds par les pôles. Felice Varini, 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

Cuando la lectura de la obra se convierte en parte del proceso creativo, el usuario interactúa con la obra marcando su evolución y el modo en el que es percibida: hasta el punto en el que la obra carece de sentido hasta que la presencia del espectador, en el sitio y el momento preciso, desencadena el proceso creativo basado en la lectura de una nueva realidad.

Así ocurre con las instalaciones que emplean la anamorfosis: con un efecto basado en la perspectiva, todo el espacio versa entorno a un punto preestablecido en el que el espectador establece una relación diferente con el lugar mediante una percepción única, en tiempo y en el espacio, con la obra de arte.

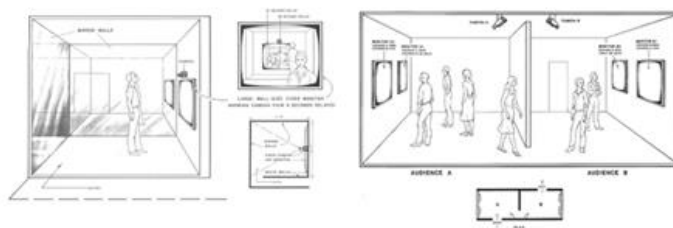
3.1.9. Dependencia del tiempo. Realidad retardada

En el año 1974, Dan Graham propone un salto mayor en el tiempo y el espacio en su Time Delay Room. La propuesta consistió en diez diferentes instalaciones con una propuesta común que consistía en mostrar imágenes grabadas en directo que posteriormente eran retransmitidas con un pequeño desfase de tiempo. La primera de la serie, Present Continuous Past(s) se exhibió por primera vez en Colonia: supuso un cambio de paradigma en las instalaciones artísticas al conseguir que el espectador participe a la vez como sujeto y objeto de exposición. Las salas parcialmente recubiertas de espejos provocan interrelaciones espaciotemporales (Graham, 1979).

En las sucesivas versiones de Time Delay Room se producen diferentes configuraciones de habitaciones, espejos, cámaras y monitores, pero siempre bajo el mismo concepto.

Figura 9.

Present Continuous Past(s). Dan Graham, 1974. _ Time Delay Room. Dan Graham, 1974



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

En todas ellas se produce una alteración perceptiva del tiempo presente en un espacio, que se entremezcla con otro espacio que refleja un pasado cercano propiciando una nueva realidad producto de distintos espacios y sucesivos tiempos protagonizados por el espectador. Una realidad retardada, o amplificada en su percepción temporal, que parece anunciar una mezcla entre diferentes realidades con el tiempo y el espacio, de nuevo, como protagonistas.

Dos espacios, dos (o más) tiempos y una única percepción de una nueva realidad. Como, veremos, nos propone la Realidad Extendida.

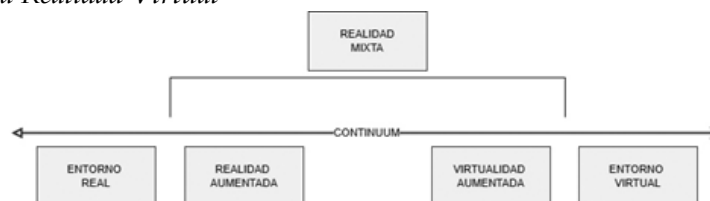
3.2. Entornos virtuales. Antecedentes

La realidad virtual proporciona la posibilidad de crear un entorno complejo y coherente, un lenguaje propio al servicio del artista, con el único fin de integrar al espectador-público dentro de la obra. Esta idea, no exenta de complicaciones técnicas, permitirá al artista la inclusión de dinámicas actuales tales como el storytelling o la dirección de arte, pero no debemos olvidar que podrá hacerlo desde los ámbitos que hasta ahora impedían esa inmersión total. Es decir, la aproximación desde tres de los cinco sentidos: vista, tacto y oído. Este tipo de experiencias relacionadas con el arte ya las conocíamos previamente en el llamado arte inmersivo. Algunos artistas han creado y producido obras experiencia que se acercan a la idea de inmersión total en la obra de arte.

Milgram, Takemura, Utsumi, y Kishino (Milgram *et al.*, 1994) sistematizaron y esquematizaron los diversos tipos de planteamientos inmersivos virtuales que existían a través de lo que denominaron Reality-Virtuality Continuum. El concepto traza una línea bidireccional entre el entorno real y el virtual, clasificando la RA, la Virtualidad Aumentada (VA) y la Realidad Mixta (RM) según su grado de implicación de cada entorno (Chen, 2023).

Figura 10.

CONTINUUM de la Realidad Virtual



Fuente: Elaboración propia a partir de fuente: Chen, 2023, p. 22

En todas ellas se produce una alteración perceptiva del tiempo presente en un espacio, que se entremezcla con otro espacio que refleja un pasado cercano propiciando una nueva realidad producto de distintos espacios y sucesivos tiempos protagonizados por el espectador. Una realidad retardada, o amplificada en su percepción temporal, que parece anunciar una mezcla entre diferentes realidades con el tiempo y el espacio, de nuevo, como protagonistas.

3.2.1. Instalaciones inmersivas. Del espacio contemplativo al interactivo

Para una instalación basada en tecnologías virtuales inmersivas, la sensación de estar y recorrer es fundamental (Lee, 2004 y Slater, 2007) y en Realidad Virtual (VR) puede entenderse como la sensación subjetiva de recorrer un Espacio Virtual, percibiéndolo de manera análoga a como se percibiría de manera física (Simó, 2019).

Hoy en día, los escasos ejemplos que podemos encontrar de instalaciones artísticas concebidas y realizadas en VR son excesivamente contemplativas y demostrativas. Generalmente no muestran recorridos asociados a situaciones laberínticas que requieran de un modo más proactivo de interactuar con el entorno.

Tratan de mostrar obras artísticas existentes de otro modo más divulgativo acorde a las nuevas tecnologías como las exposiciones recientemente realizadas sobre Van Gogh, Klimt y Sorolla entre otros reconocidos artistas.

Figura 11.

Exposiciones inmersivas de Van Gogh, Klimt y Sorolla



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

Se confunde con el arte inmersivo, la mayoría realizadas en entornos 360 con técnicas mixtas de proyección y Realidad Aumentada que utilizan como soporte el entorno existente sin modificarlo sustancialmente.

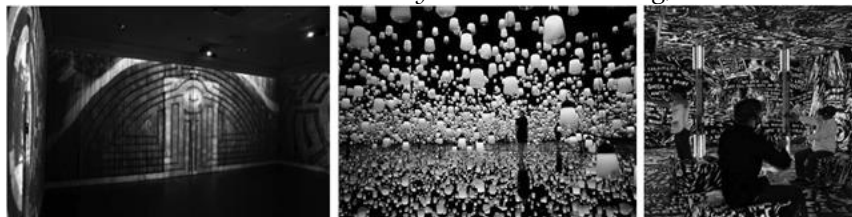
Existen aproximaciones a la realización de espacios virtuales como escenarios virtuales de experiencias de teatro inmersivo (Machon, 2013) en los que se producen interacciones con los actores. En otro sentido Marina Abramovich crea una performance virtual *Rising* (2017) sobre el calentamiento global en el océano Ártico; y Anish Kapoor nos introduce en el interior del cuerpo humano a través de un viaje virtual en lo que podríamos llamar un extraño laberinto orgánico en *Into Yourself, Fall* (2018). Podemos encontrar incluso la exposición *Laberintos* (2022), una video instalación expositiva realizada de este mismo modo.

En *Borderlees* (2018), Team Lab propone un recorrido en el límite entre la tierra y el agua a través de las mitologías del mar (Cabañas, 2020). Un laberinto abierto, que trata de una aproximación a la experiencia inmersiva total. Las proyecciones no se limitan al soporte físico de la geometría del espacio, sino que se adentra en el modificándolo de manera sustancial.

La obra *La Camera Insabbiata*, realizada en 2017 por Laurie Anderson y Hsin-Chien Huang, consiste en un espacio físico, una especie de cuarto con las paredes recubiertas de palabras y dibujos en blanco sobre negro, y uno virtual. El espacio virtual está articulado como un laberinto de ocho habitaciones con textos, dibujos y animaciones también en blanco y negro, y la voz de Anderson. Cada espacio tiene un tema diferente y los usuarios pueden navegar libremente por todos ellos e interactuar de forma diferente a través de los controladores de movimiento. En la habitación de la escritura pueden hacer fluir palabras a través de sus gestos; en la del sonido, crear objetos con capacidades sonoras por medio de su voz (Simó, 2019).

Figura 12.

Exposición Laberintos. Video instalación expositiva en Fundación PROA (2022) _Borderless. teamLab (2018) _ La Camera Insabbiata. Laurie Anderson y Hsin-Chien Huang, Fundación Telefónica (2017)



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

Con *Black Waves: Lost, Immersed and Reborn*, Team Lab crea una sensación inmersiva tal que el espectador puede llegar a sentir el sentido del equilibrio afectado, el sonido, y la imagen es tan potente que puede marear al espectador. Teniendo en cuenta que esta no es una experiencia inmersiva total, aunque se acerca, resulta pertinente que mencionemos los peligros que se plantean al crear este tipo de obras.

Esto mismo se ha podido ver en el trabajo de Teresa Margolles, *Vaporización* (2001). Se trata de una obra conceptualmente compleja. Que, de una manera radical y aparentemente insensible, obliga al espectador a empaparse, literalmente, de muerte. Sabiendo de la relación compleja y casi tabú que se tiene con la muerte, y sobre todo con la muerte violenta, Margolles abstrae esta idea para generar varios niveles discursivos. Con el fin de denunciar la situación política y social en el México de la época.

El visitante se encontraba en una sala con condensadores que volvían el agua en vapor; el acto realmente consistía en que ese vapor, previamente desinfectado, provenía de agua utilizada para lavar cadáveres. En ese proceso que evoca la desaparición y la disolución, la niebla de muerte amenazaba al asistente con profanar su carne, sus pulmones, su torrente sanguíneo. (Limón, 2016).

Ocurre lo mismo con el ejemplo de Marshmallows con Nest. En este trabajo de la compañía en la que se explora la relación entre el hombre y la naturaleza aparece una continua demostración de las capacidades técnicas, de la búsqueda del asombro a través de estas competencias por encima de la concepción esencial de la obra.

Podríamos denominar a este entorno como entorno multisensorial, en el que intervienen nuevas convenciones fílmicas en las que se desdibujan las líneas que definen el tipo de proyecto que es. Resulta confusa por la propia espectacularidad de la técnica y por los resultados visuales. No hay que olvidar que se trata de una compañía con recursos privados que excederá a cualquier planteamiento o presupuesto que pueda hacer un artista.

Figura 13.

TeamLab, Black Waves: Lost, Immersed and Reborn, 2019, Digital Installation, Continuous Loop, Sound: Hideaki Takahashi. © TeamLab _ Marshmallows Laser Fest. In the eyes of the animal



Fuente: Elaboración propia a partir de originales (2024).

En todos estos distintos acercamientos el espacio virtual juega el papel de marco narrativo en el que suceden distintas situaciones, sin embargo, distan aún de la riqueza de las propuestas espaciales que hemos visto que proponen las instalaciones artísticas anteriormente estudiadas.

3.3. Creatividad y obra de arte

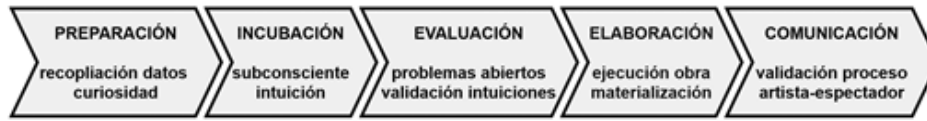
Es indudable que cada proceso creativo tiene su propia idea que se traduce en un desarrollo creativo según su propia experiencia, sin embargo, podemos afirmar que existen patrones comunes que constituyen fases diferenciadas del proceso. Son fases que no son lineales, ni estancas. Vamos a enumerar cinco fases que son la conjunción de las visiones complementarias de varios autores Mihaly Csikszentmihalyi, (Csikszentmihalyi, 1996, 2007), Manuela Romo (Romo, 1997) y Mauro Rodríguez Estrada (Rodríguez, 1987), reunidas por Cynthia Patricia Villagómez-Oviedo (Villagómez-Oviedo, 2018).

Las fases son las siguientes:

- Preparación: como resultado de una inquietud intelectual se produce un cuestionamiento, un problema que hay que resolver. Es una de las fases más importantes en la que después de observar activamente, se recopilan datos. Es el momento de la curiosidad.
- Incubación: en esta fase es donde surgen ideas novedosas, inesperadas, que se gestan en el subconsciente del individuo. Es en momento de la intuición, donde todas las piezas del puzzle encajan (Romo, 2014)
- Evaluación: es el momento en el que se mantienen los problemas abiertos, indefinidos hasta el final (Austin, 1978). Se sopesa si las intuiciones de la segunda fase son realmente valiosas o no.
- Elaboración: esta fase es la que se dilata más en el tiempo y la que requiere una mayor intensidad de trabajo. Es el momento en el que se ejecuta la obra.
- Comunicación: el resultado final del proceso creativo pide ser contemplado y reconocido para validarse. Se trata del momento en que artista y espectador se encuentran a través de la materia.

Figura 14.

Fases del proceso creativo de una obra de arte



Fuente: Elaboración propia (2024).

3.3.1. Proceso creativo en instalaciones artísticas

Varios factores se incorporan al proceso creativo en el caso de las instalaciones artísticas:

- Contexto espacial: en las instalaciones artísticas, el espacio físico y su relación con el espectador es fundamental. El contexto espacial y la interacción del público con la obra influyen en el proceso creativo, considerando factores como la disposición del espacio, la iluminación y la accesibilidad.
- Comunicación visual: todos los elementos visuales de una instalación transmiten significado por medio del uso de símbolos, colores, formas y texturas, y sus combinaciones para comunicar el mensaje del artista al espectador.
- Experiencia de usuario: para la creación de instalaciones artísticas. se trata de plantear un diseño interactivo, considerando cómo el público interactúa con la obra y cómo esta interacción influye en la percepción y la interpretación de la instalación.

Figura 15.

Fases del proceso creativo de las instalaciones artísticas y de una obra de arte



Fuente: Elaboración propia (2024).

3.3.2. Proceso creativo en instalaciones artísticas con VR

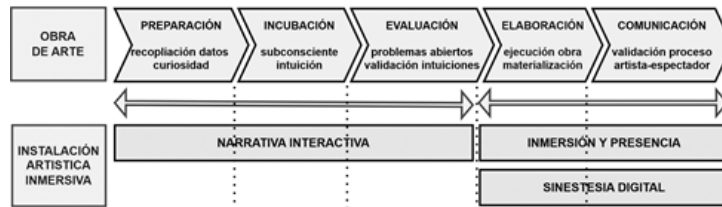
Además de las fases ya señaladas para una obra de arte y las instalaciones artísticas convencionales, podemos añadir que en el proceso creativo de las instalaciones artísticas basadas en tecnologías inmersivas (AR, VR, MR), habría que añadir los siguientes aspectos:

- Narrativa interactiva: la gran novedad es que, en VR, la narrativa no es lineal y puede ser interactiva. Es necesario explorar cómo contar historias de manera efectiva en un entorno donde los usuarios pueden influir en el desarrollo de la narrativa a través de sus acciones. Esto se solapará con las fases de preparación, incubación y evaluación que son comunes en los procesos creativos de cualquier obra de arte.
- Inmersión y presencia: hemos visto que la experiencia de usuario es fundamental en las instalaciones artísticas. En el caso de las instalaciones generadas a través de la VR esa experiencia es todavía más importante centrándose, principalmente, en cómo crear un sentido de inmersión y presencia en el entorno virtual, haciendo que el usuario se sienta realmente "dentro" de la experiencia. Factores como la fidelidad visual, la interactividad y la respuesta sensorial son cruciales para lograr este objetivo.

- Sinestesia digital: en un espacio virtual generado por VR se puede integrar múltiples sentidos (visual, auditivo, háptico) para crear una experiencia sinestésica, donde los estímulos de diferentes sentidos se combinan para enriquecer la percepción del usuario.

Figura 16.

Fases del proceso creativo de las instalaciones artísticas con VR y de una obra de arte



Fuente: Elaboración propia (2024).

Tanto la inmersión como la sinestesia se producen en las dos últimas fases de elaboración y comunicación del proceso creativo. La ejecución de la obra deja de estar centrada en aspectos materiales para pasar a tomar protagonismo aspectos virtuales, perceptivos y de interacción inmersiva con el espectador.

Figura 17.

Esquema comparativo de las fases del proceso creativo de las instalaciones artísticas con y sin VR y de una obra de arte



Fuente: Elaboración propia (2024).

4. Discusión

Entrando más en detalle, podemos enumerar las siguientes fases en los procesos creativos de una obra de arte:

- La inspiración es fundamental como desencadenante del proceso y puede provenir de gran variedad de fuentes según el artista.
- Posteriormente se produce una generación de ideas para desarrollar conceptos para el trabajo artístico.
- El concepto se va desarrollando y definiendo en una fase posterior.
- Se seleccionan los materiales y herramientas apropiados para dar vida al concepto
- En el proceso de creación se traduce el concepto a una forma tangible
- Iteración y experimentación para refinar el trabajo y explorar nuevas posibilidades

- Reflexión y revisión: esta etapa implica evaluar críticamente el trabajo progreso y hacer ajustes para mejorarlo.
- Finalización y presentación: preparando la obra para su exhibición.
- Documentación y promoción de la obra ya finalizada.

4.1. Creatividad al espacio. Instalaciones artísticas

En general, el proceso creativo involucrado en la creación de una instalación artística es un viaje dinámico que combina la visión artística con la experiencia técnica y el trabajo en equipo para crear una experiencia inmersiva que desafía la percepción y provoca respuestas emocionales de los espectadores. Desarrollo de conceptos, selección de materiales, diseño espacial, implementaciones técnicas, procesos colaborativos e instalación, pruebas y refinamiento, documentación y evaluación, desinstalación y preservación se integran en este proceso. Los artistas pueden transformar espacios ordinarios en entornos extraordinarios que atraen al público de nuevas maneras y provocan conversaciones que invitan a la reflexión sobre un nuevo modo de crear arte.

Procesos creativos de instalaciones. Fases:

- Desarrollo del concepto, como en cualquier obra de arte.
- Consideraciones específicas del sitio: las instalaciones artísticas se crean para un lugar específico. El diseño se realiza a medida de las condiciones de dicho lugar.
- Selección de materiales: han de ser coherentes con el concepto que se quiere transmitir y con entorno previsto.
- La espacialidad juega un papel fundamental para poder crear experiencias inmersivas para los espectadores.
- Implementación técnica: se incorpora la tecnología como un nuevo material.
- Colaboración: la obra de arte deja de ser algo individual para convertirse en un proceso colaborativo de profesionales que contribuyen al proceso.
- Proceso de Instalación de la obra de arte en el espacio concreto. En una fase que requiere gran precisión y capacidad de adaptación a posibles problemas sobrevenidos
- Pruebas y refinamientos. Si el tiempo lo permite, se modifica o perfecciona todo aquello que sea necesario tras los comentarios de las audiencias de prueba.
- Documentación y evaluación. Al ser obras de arte efímeras en el tiempo, por lo general, es muy importante documentarla.
- Es necesario tener previsto su desinstalación y, encaso de ser replicable en otro lugar, su preservación.

4.2. Procesos creativos virtuales

Al crear instalaciones artísticas con tecnologías inmersivas, como la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR), la realidad mixta (MR) o los medios interactivos, el proceso creativo se ve mejorado y transformado por las capacidades únicas de estas tecnologías. Así es como puede cambiar el proceso al incorporar tecnologías inmersivas en instalaciones artísticas. Vamos a detallar las fases del proceso:

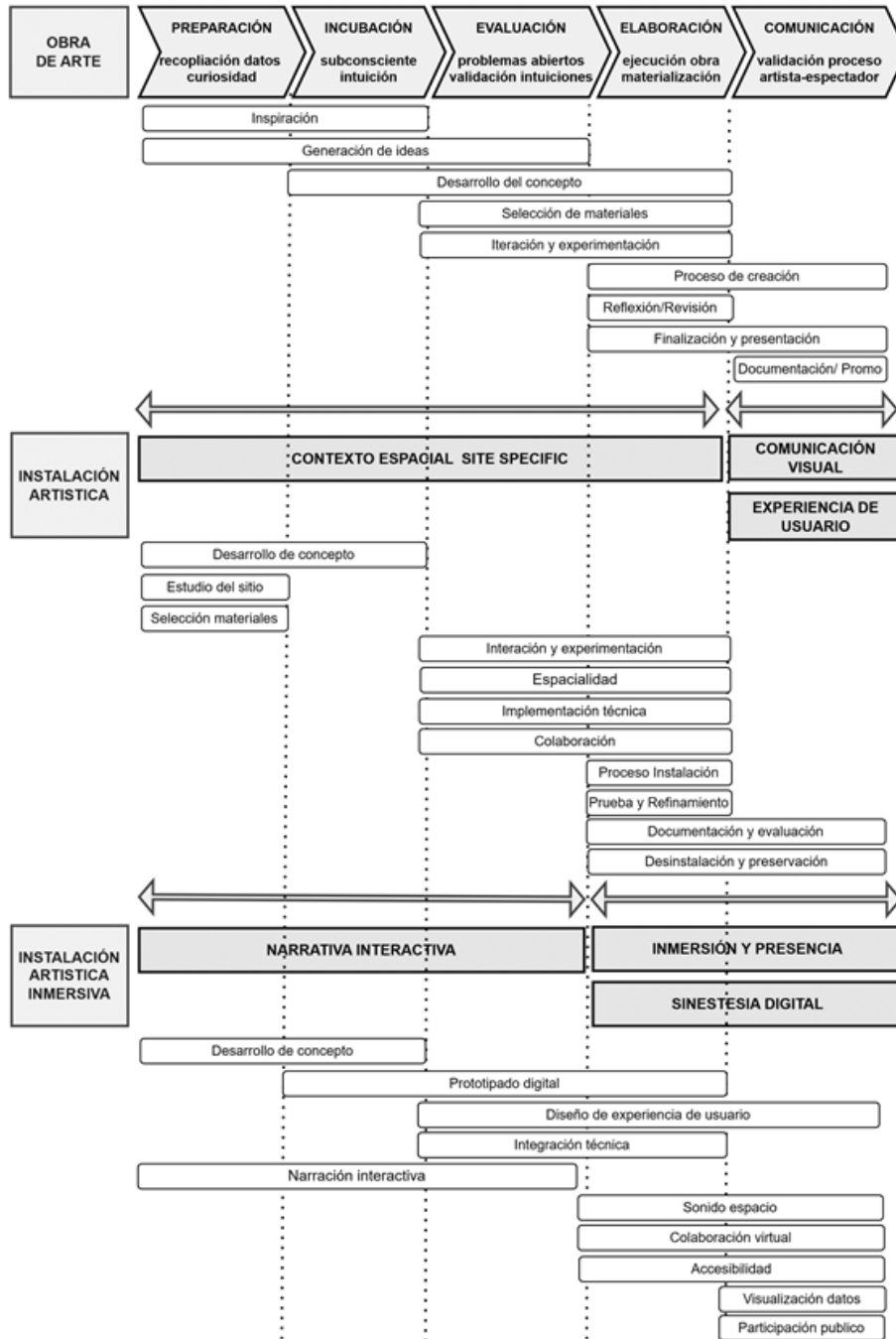
- Desarrollo de conceptos: los artistas pueden conceptualizar y visualizar sus ideas en un espacio tridimensional con la ayuda de las tecnologías inmersivas. Se trata de experimentar con elementos interactivos, explorar entornos virtuales y crear narrativas inmersivas que involucren a los espectadores en experiencias dinámicas y participativas.

- Prototipos digitales: antes de que comience la construcción física, los artistas pueden crear prototipos virtuales de sus instalaciones con herramientas y software digitales, lo que les permite probar diferentes disposiciones espaciales, efectos de iluminación, paisajes sonoros y características interactivas.
- Diseño de experiencia de usuario: en las instalaciones inmersivas es frecuente priorizan el diseño de experiencia de usuario para crear interacciones atractivas e intuitivas para los espectadores.
- Integración técnica: las tecnologías inmersivas requieren experiencia técnica especializada para integrar sin problemas componentes de hardware (como cascos de realidad virtual, sensores de movimiento, dispositivos hápticos) y aplicaciones de software (como software de modelado 3D, motores de juegos y plataformas interactivas). Para garantizar que la tecnología mejore en lugar de restar valor a la visión artística, los artistas colaboran con tecnólogos o desarrolladores.
- Narración interactiva: Las instalaciones inmersivas usan con frecuencia técnicas de narración interactiva para involucrar a los espectadores en una narrativa participativa que se desarrolla en función de las acciones o elecciones del usuario.
- Diseño de sonido espacial: los artistas pueden usar técnicas de diseño de sonido espacial para mejorar la sensación de presencia e inmersión dentro de la instalación gracias a las tecnologías inmersivas.
- Colaboración virtual: a través de herramientas y plataformas de colaboración virtual, los artistas que utilizan tecnologías inmersivas pueden colaborar de forma remota con miembros del equipo que se encuentran en diferentes lugares.
- Consideraciones de accesibilidad: los artistas que crean instalaciones inmersivas deben pensar en la accesibilidad para una variedad de audiencias, como personas con discapacidades o impedimentos sensoriales.
- Visualización de datos: se pueden utilizar tecnologías inmersivas para visualizar conjuntos de datos complejos o conceptos abstractos de formas innovadoras que atraigan a los espectadores a través de simulaciones o visualizaciones de datos interactivas.
- Participación del público: las instalaciones inmersivas invitan a los espectadores a participar más activamente en la obra de arte.

En general, la incorporación de tecnologías inmersivas en instalaciones artísticas amplía las posibilidades creativas de los artistas al ofrecer nuevas herramientas para la expresión, la interacción, el compromiso, la narración, la visualización, la colaboración, la experimentación, la innovación, la participación de la audiencia, la accesibilidad, la inclusión, las prácticas interdisciplinarias

Figura 18.

Esquema final comparativo de las fases del proceso creativo de las instalaciones artísticas con y sin VR y de una obra de arte



Fuente: Elaboración propia (2024).

Tanto las instalaciones de realidad virtual (VR) como las instalaciones artísticas tradicionales comparten procesos de conceptualización similares, como el desarrollo temático, las consideraciones estéticas, las estrategias de participación de la audiencia, la preservación de la documentación y la planificación del legado. Sin embargo, difieren en términos de diseño espacial, interactividad, narración, diseño de sonido, creación de prototipos, simulación, material y desarrollo temático. estrategias dinámicas para la participación de la audiencia y la preservación de la documentación planificación del legado debido a las oportunidades, desafíos, oportunidades y limitaciones únicas que ofrece cada estrategia.

El proceso creativo adquiere una libertad sin precedentes en las instalaciones de realidad virtual (VR). Mientras que las instalaciones artísticas tradicionales celebran la materialidad, la creatividad innovación experimentación inmersión interactividad personalización escalabilidad accesibilidad inclusividad artes y oficios física, tactilidad, tiempo Contexto social, patrimonio cultural, efecto ambiental, participación comunitaria apreciación estética en el discurso público estimulación de los sentidos resonancia mental narración de la historia innovación y tradiciones prácticas interdisciplinarias.

5. Conclusiones

El itinerario creativo recorrido por estas instalaciones artísticas evidencia una evolución desde la transformación de la geometría del espacio, a la anhelada inmersión del espectador en un espacio trasfigurado.

Se trata de un camino de transformación del espacio y el tiempo que, llegado a un punto, se ve limitado por lo material, lo tangible. Es en ese momento cuando la Realidad Extendida permite generar una nueva vía creativa en la que la modificación del espacio virtual, de la mano del real tenga como resultado una obra de arte total a través de la interacción preceptiva por parte del espectador.

Utilizar la Realidad Extendida nos permite alterar aspectos físicos de la realidad, su geométrica materialidad; disolviendo sus límites o proponiendo unos nuevos; cualificando la atmosfera que configura el espacio; proponiendo un nuevo tiempo que modifica la percepción que nos llegan a través de los sentidos.

En este entorno de inmersión parcial en una nueva realidad, que es una extensión de la real, cobra sentido mantener la interacción con la materialidad existente y a la vez poder compartir la experiencia con otros espectadores haciendo que la experiencia sea plena. Dos espacios y dos tiempos complementarios que interaccionan entre sí y que es percibido por el hombre de un modo nuevo que hasta ahora no era posible.

La capacidad de los artistas para traspasar los límites de las formas de arte tradicionales y proporcionar formas innovadoras para que los artistas expresen sus ideas es lo que hace que el estudio de instalaciones artísticas en realidad virtual sea tan importante. Los artistas pueden crear entornos dinámicos e interactivos que desdibujan las líneas entre la realidad y la imaginación al combinar la condición física de las instalaciones con el ámbito digital de la realidad virtual. Esta fusión no solo desafía las ideas tradicionales sobre el arte, sino que también invita a los espectadores a participar activamente en la experiencia artística, lo que fomenta un sentido más profundo de conexión y compromiso.

Además, los artistas, diseñadores, tecnólogos e investigadores que buscan aprovechar todo el potencial de las instalaciones de realidad virtual deben conocer cómo funcionan. Podemos obtener información valiosa sobre cómo los artistas enfrentan desafíos técnicos, exploran nuevas técnicas de narración e interactúan con el público de maneras novedosas al profundizar en las etapas de conceptualización, diseño, desarrollo y ejecución de instalaciones de realidad virtual.

En un panorama digital en rápida evolución donde la tecnología continúa dando forma a nuestras percepciones del arte y la realidad, explorar instalaciones artísticas en realidad virtual ofrece una visión del futuro de la expresión artística. Al examinar esta intersección dinámica, podemos obtener una apreciación más profunda del poder transformador de la tecnología para dar forma a nuestras experiencias culturales y redefinir los límites de la creatividad.

El potencial futuro de los procesos creativos asociados a la realidad virtual es enormemente prometedor:

Proporciona una expresión artística ampliada ofreciendo a los artistas una libertad sin precedentes para explorar nuevas formas de expresión más allá de los medios tradicionales. Los artistas pueden crear mundos surrealistas, narrativas interactivas e instalaciones experienciales que trascienden las limitaciones físicas.

Las instalaciones realizadas con realidad virtual tienen el potencial de democratizar el arte al hacer que las experiencias inmersivas sean accesibles a una audiencia global. A través de plataformas en línea y dispositivos inmersivos, los espectadores de todo el mundo pueden interactuar con las instalaciones artísticas virtuales sin restricciones geográficas.

Tienen la capacidad de ofrecer experiencias personalizadas y adaptadas a las preferencias e interacciones individuales y experiencias comunitarias compartidas. Los artistas pueden utilizar análisis de datos y comentarios de los usuarios para personalizar el contenido, adaptar narrativas y crear viajes únicos para cada espectador. Del mismo modo las exhibiciones interactivas permiten a los usuarios conectarse con otros en tiempo real, trascendiendo las distancias físicas y fomentando la interacción comunitaria pudiendo llegar a convertirse en proyectos colaborativos.

6. Referencias

- Austin, J. H. (1978). *Chase, chance and creativity*. Columbia University Press.
- Cabañas, P. (2020). Una mirada local al arte inmersivo de teamLab. *Imafronte*, 27. <https://doi.org/10.6018/imafronte.429171>
- Chen, M. Z. (2023). *Relational Experience Design for Immersive Narratives* (Tesis doctoral). University of California, Santa Barbara.
- Cruz-Díez, C. (2009). *Reflexión sobre el color*. Fundación Juan March.
- Csikszentmihalyi, M. (2007). *Fuir (flow) Una psicología de la felicidad*. Editorial Kairos.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creatividad, el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.
- Eliasson, O. (2012). *Experience*. Phaidon.
- Graham, D. (1992) *Ma position-Écrits sur mes oeuvres*. Les presses du réel.
- Graham, D. (1978). *Video-Architecture-Television, Halifax/New York, The Press of the Nova Scotia College of Art & Design / New York University Press*.
- Lee, K. M. (2004). Presence, explicated. *Cumunication theory*, 14(1), 27-50.
- Limón, E. (2016) Margolles, *La artista que utilizó cadáveres para retratar la carne muerta*. *Cultura Colectiva*. <https://acortar.link/6gyTd6>
- Machon, J. (2013). *Immersive theatres: Intimacy an immediacy in contemporary performance*. Mcmillan International Higher Education.

- Maderuelo, J. (1990). *El espacio raptado. Interferencias entre Arquitectura y Escultura*. Mondadori España
- Mari-Altozano, M. y Sedeño-Valdelós, A. (2024). Arte audiovisual inmersivo: Antecedentes y líneas futuras. *Fonseca, Journal of Communication*, 28, 250-266. <https://doi.org/10.48047/fjc.28.01.18>
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A. y Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telem Manipulator and Telepresence Technologies*, 2351. <https://doi.org/10.1117/12.197321>
- Rodríguez, M. (1985). *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*. Editorial Trillas
- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. Paidós.
- Simó, A. (2019) La Realidad Virtual en la Creación Artística: Conceptos, Tecnologías, Trayectoria y Actualidad. *Arte y políticas de Identidad*, 20. <https://doi.org/10.6018/reapi.389521>
- Slater, M. (2007). *The concept of presence and its measurement*. Peach Summer School, Santorini.
- Turrell, J. (1993). *Catálogo Exposición*. Fundación La Caixa.
- Vallespín, A. (2003) *El espacio arquitectónico apprehendido desde la obra de Mark Rothko*. (Tesis doctoral) Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.289>.
- Villagómez-Oviedo, C. P. (2019). El proceso de creación del Arte digital. *ArDin, arte, Diseño e Ingeniería*, 8, 16-36. <https://doi.org/10.20868/ardin.2019.8.3866>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón; **Software:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón **Validación:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón **Análisis formal:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón; **Curación de datos:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón; **Redacción-Preparación del borrador original:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón **Redacción-Re- visión y Edición:** Pesqueira-Calvo, Carlos **Visualización:** Pesqueira-Calvo, Carlos **Supervisión:** Pesqueira-Calvo, Carlos **Administración de proyectos:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Pesqueira-Calvo, Carlos y Ramos-Fabra Lidón

Financiación: Esta investigación recibió financiación del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado dentro del Programa de fomento y desarrollo de la investigación. Universidad Francisco de Vitoria.

Agradecimientos: El presente texto nace en el marco de un proyecto de investigación "VIRTUAL MAZE II". Universidad Francisco de Vitoria.

AUTOR/ES:**Carlos Pesqueira-Calvo:**

Universidad Francisco de Vitoria, España.

Doctor Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, finalista en Aguirre Newman/IAZ International Awards for the Architecture Graduation Project. Profesor invitado en diferentes talleres y escuelas de Arquitectura, pertenece a los grupos de investigación sobre Procesos Arquitectónicos y Estrategias Urbanas: Arquitecturas Ocasionales y sobre Innovación y Análisis de la Imagen y ha participado en varios proyectos de investigación, congresos internacionales y publicaciones de impacto. Imparte clases en las carreras de Arquitectura, Diseño y Bellas Artes en la Universidad Francisco de Vitoria, donde ejerce de Coordinador Editorial de la Escuela Politécnica y Miembro del Comité Editorial de la Editorial UFV.

c.pesqueira.prof@ufv.es

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3269-9146>

Lidón Ramos-Fabra:

Universidad Francisco de Vitoria, España.

Doctora en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid, Master Universitario en Humanidades por la Universidad Francisco de Vitoria y licenciada en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente trabaja en la Universidad Francisco de Vitoria, como profesora en los grados de Diseño y Bellas Artes y en el Máster en Comunicación y Marketing de Moda. Pertenece al Grupo Estable de Investigación sobre Innovación y Análisis de la imagen (IAI) coordinado por Pablo López Raso. Universidad Francisco de Vitoria.

lidon.ramos@ufv.es

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9976-7820>