



## **Inmersia**

### **Fotografía digital y herramientas multimediales para la configuración de una experiencia inmersiva**

#### **Proyecto de Grado**

Karol Dayana Delgado Fiole

Lisa Marie Medina Bonilla

Luna Valentina Silva Rico

**Bogotá D. C., 2025**



## **Inmersia**

### **Fotografía digital y herramientas multimediales para la configuración de una experiencia inmersiva**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Diseñadoras Digital y Multimedia**

Directora:

Mónica Andrea Muñoz Morales

Línea(s) de énfasis:

Animación y audiovisuales.

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Programa de Diseño Digital y Multimedia  
Bogotá D. C., 2025



# Aval del Proyecto

---

Firma de la Directora de proyecto de grado

---

---

---

---

Firmas de los jurados





Bogotá D. C., noviembre 24 de 2025

La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca respeta los conceptos académicos emitidos por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través de sus proyectos de investigación y no se hace responsable de su contenido.

Las ideas expresadas en los citados trabajos no constituyen compromiso institucional y son responsabilidad exclusiva de cada autor.

Atentamente,

**FLORINDA SÁNCHEZ MORENO**  
Decana Facultad de Ingeniería y Arquitectura

**Karol Dayana  
Delgado Fiole**  
Estudiante

**Lisa Marie  
Medina Bonilla**  
Estudiante

**Luna Valentina  
Silva Rico**  
Estudiante



**ÉTICA, SERVICIO Y SABER**



## **Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto a los procesos que se construyen desde la curiosidad, el error y la búsqueda por explorar nuevas formas de crear.

A la experimentación de la imagen, como medio para descubrir reinterpretar y construir otras maneras de mirar y sentir los recuerdos.



### **Agradecimientos.**

Queremos extender un agradecimiento a nuestras familias, por su apoyo constante, por creer en nosotras y brindarnos su compañía y amor incondicional para hacer posible este proyecto.

A la familia Silva Rico, por su presencia y confianza; a la mamá, tía Rosi y hermana Lorena de Lisa, por ser refugio y compañía constante en cada paso; a la mamá, papá y tía Janeth de Karol, por su amor y apoyo constante a lo largo de este proceso. A nuestras mascotas Miel, Arena, Mar y Bombi, por su compañía, su ternura, alegría y ser una razón para seguir.

A nuestras amigas por su apoyo, por creer en nosotras, ser refugio y compañía en el recorrido de esta etapa, por no dejar que cayéramos.

A la artista Alejandra Salgado, por permitirnos acercarnos a su obra y por ser referente, por su tiempo y colaboración al desarrollo de este proyecto.

A nuestros profesores Mónica y Daniel, por su constante acompañamiento, orientación y apoyo durante este proceso, que fue fundamental para la consolidación de la propuesta.



*“Sumergirnos en el arte y en lo inconmensurable a través del ser nos permite una experiencia más auténtica del mundo.”*

Martin Heidegger



## Resumen

El presente proyecto se centra en la exploración de las decisiones de diseño en la construcción de inmersión por medio de la fotografía digital y paisaje sonoro, desde un enfoque experimental. Se propone la creación de una instalación inmersiva, que articula imagen sonido y otras herramientas multimediales, que reflejan estas decisiones en la inmersión del público. Como referente narrativo se toma la obra plástica titulada “Álbum posible, una vida en el trópico” de la artista Alejandra Salgado. La propuesta busca tener un aporte en el análisis, proceso creativo y generación de conocimiento para el diseño digital y multimedia.

**Palabras clave:** Fotografía, paisaje sonoro, experiencia inmersiva, inmersión.

**Líneas de profundización:** Animación y audiovisuales.

## **Abstract**

The present project focuses on exploring design decisions in the construction of immersion through digital photography and soundscape, from an experimental approach. It proposes the creation of an immersive installation that integrates image, sound, and other multimedia tools, reflecting these decisions in the audience's immersive experience. As a narrative reference, the project draws upon the visual artwork "*Álbum posible, una vida en el trópico*" by artist Alejandra Salgado. The proposal aims to contribute to the analysis, creative process, and generation of knowledge within the field of digital and multimedia design.

**Keywords:** Photography, soundscape, Immersive Experience, Immersion.

**Research lines:** Animation and audiovisuals.

## **Tabla de contenido**

<b>Aval del Proyecto</b>	<b>6</b>
<i>Abstract</i>	17
<i>Tabla de contenido</i>	18
<i>Listado de figuras</i>	20
<i>Listado de tablas</i>	21
1. Formulación del proyecto	22
1.1 Introducción	22
1.3 Definición del problema	25
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	30
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	30
1.5 Planteamiento metodológico	31
2. Base teórica del proyecto	37
2.1 Marco referencial	37
2.1.1 Línea del tiempo.	37
2.1.2 Marco teórico disciplinar	39
2.1.3 <i>Marco conceptual</i>	40
2.3 Público	46
3. <i>Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados</i>	46
3.1 Criterios de diseño	46
3.1.1 Árbol de objetivos de diseño	46
3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño	48
3.2 Hipótesis de producto	53
3.3 Desarrollo y análisis Etapa 1	54
3.4 Desarrollo y análisis Etapa 2	56

3.5 Desarrollo y análisis Etapa 3	58
3.6 Desarrollo y análisis Etapa 4	60
3.7 Desarrollo y análisis Etapa 5	62
3.8 Desarrollo y análisis Etapa 6	67
3.8 Desarrollo y análisis Etapa 7	68
3.9.1 <i>Primer testeo</i>	72
3.9.2 <i>Segundo testeo</i>	75
3.9.3 <i>Testeos adicionales</i>	78
3.10.3 <i>Aspectos de usabilidad</i>	83
4. <i>Conclusiones</i>	85
4.1 <i>Conclusiones</i>	85
4.2 <i>Viabilidad de producto</i>	87
4.2.1 <i>Segmento de comprador</i>	88
4.2.2 <i>Propuesta de valor</i>	88
4.4 Matriz de construcción MVP	90
4.5 Triángulo Ágil	91
<i>Referencias</i>	92
Anexos	97

### **Listado de figuras**

- Figura 1. Árbol de oportunidades.2025
- Figura 2. Planteamiento metodológico.2025
- Figura 3. Matriz IN-OUT.2025
- Figura 4 Línea del tiempo.2025
- Figura 5. Exposición sobre los sentidos
- Figura 6. Fragmento de “Hard Reset”
- Figura 7. Proyección mapping en la plaza La Santamaría
- Figura 8.Árbol de objetivos de diseño.2025
- Figura 9. Requerimientos y determinantes de diseño 1.2025
- Figura 10. Requerimientos y determinantes de diseño 2.2025
- Figura 11. Requerimientos y determinantes de diseño 3.2025
- Figura 12. Requerimientos y determinantes de diseño 4.2025
- Figura 13. Requerimientos y determinantes de diseño 5.2025
- Figura 14. Hipótesis producto.2025
- Figura 15. Mapa narrativo (momento :“Nacimiento”).2025
- Figura 16. Plano de distribución espacial de la instalación.2025
- Figura 17. Prueba técnica de proyección con fotografías de archivo.2025
- Figura 18. Distribución de roles dentro de la metodología Scrum.2025
- Figura 19. Composición digital .2025
- Figura 20. Composición digital 2 .2025
- Figura 21. Composición digital 3 .2025
- Figura 22. Evidencias del primer testeo
- Figura 23. Respuestas del experto

Figura 24. Evidencias tercer testeo

Figura 25. Evidencias instalación

Figura 26. Matriz de construcción MVP

Figura 27. Triángulo Ágil

### **Listado de tablas**

Tabla 1. Marco conceptual

Tabla 2. Construcción del Primer audio

Tabla 3. Construcción del audio final

Tabla 4. Inversiones

## **1. Formulación del proyecto**

### **1.1 Introducción**

Este proyecto surge a partir de la oportunidad de explorar cómo las decisiones del diseño pueden configurar una experiencia inmersiva. Se propone integrar la fotografía digital y el paisaje sonoro como recursos expresivos y narrativos para construir y generar inmersión en el público.

En este sentido, según Schafer Schafer (1977, citado en Woodside, 2008); “el paisaje sonoro es cualquier campo acústico que puede estudiarse como un texto, conformado por el conjunto de sonidos de un lugar específico, los cuales interactúan con una lógica propia y reflejan las condiciones sociales y culturales que los producen.” El empalme entre lo visual y lo sonoro permite que el espectador no solo observe un espacio sino que se perciba de manera sensorial, de esta manera, la fotografía digital y el paisaje sonoro no se entienden únicamente como recursos técnicos, sino como medios capaces de construir narrativas inmersivas y experienciales.

En este marco, el proyecto toma como referente narrativo una sección de la obra “La casa extendida” de la artista plástica Alejandra Salgado, la cual reúne fragmentos fotográficos y relatos personales que construyen una memoria íntima y familiar.

Es así como el proyecto busca analizar cómo las decisiones formales de diseño especialmente vinculadas con lo visual y lo sonoro pueden construir inmersión en el público. Más que reinterpretar la narrativa original, se pretende utilizarla como punto de partida para explorar desde el diseño digital y multimedia los procesos involucrados en la creación de experiencias inmersivas.

## **1.2 Justificación**

Esta investigación nace del interés por indagar sobre cómo la fotografía digital y las herramientas multimediales pueden dar forma a la creación de experiencias inmersivas. En los procesos creativos, estos recursos tienen una gran capacidad expresiva y comunicativa, capaces de transformar la manera en que se construye una experiencia. Por ello, el proyecto plantea configurar una instalación que combina imagen y sonido, con el propósito de explorar y analizar cómo las decisiones de diseño influyen en la construcción de inmersión.

El proyecto trabaja con archivo fotográfico análogo, que al ser refotografiado e intervenido digitalmente, propone otras formas de lectura de la imagen. Este proceso, parecido al que plantea Marcelo Brodsky, quien trabaja con fotografías intervenidas a través del color y texto, une procedimientos de archivo con técnicas digitales contemporáneas de manipulación visual. De manera parecida, Jo Spence experimenta la construcción de la imagen mediante la reelaboración y puesta en escena de la fotografía digital. En estos procesos se utiliza la intervención de la imagen como medio para ampliar su potencial expresivo y comunicativo.

En diálogo con estas miradas, la fotografía trabajada en este proyecto no busca reproducir una imagen del pasado sino una nueva lectura, integrando lo técnico, lo multimedial y lo narrativo.

Desde el Diseño Digital y Multimedia, la propuesta se plantea como un ejercicio exploratorio que expande la posibilidad expresiva y comunicativa de la fotografía digital y el sonido. Ambos recursos dejan de ser un simple registro para convertirse en medios capaces de construir experiencias envolventes. De este modo, el diseño actúa como medio entre lo técnico y lo simbólico, generando una exploración en las decisiones de diseño que se toman para la creación de inmersión. Lo anterior, se conecta con lo que propone Grau, quién señala que el entorno no solo representa realidades, sino que genera “una nueva forma de percepción espacial y temporal” (2003, p. 15), lo que fundamenta el potencial de la

fotografía en combinación con el paisaje sonoro, elementos que configuran una experiencia inmersiva.

Asimismo, la investigación también es pertinente porque responde a la necesidad de documentar, de manera clara, procesos en los que se registren las decisiones del diseño para la creación de una instalación inmersiva. Para ello, es preciso hacer énfasis en la recolección de datos, ya que “la documentación de procesos es un documento interno activo que registra en detalle las tareas y pasos necesarios para lanzar un proceso nuevo” (Team Asana, 2025, 4). Esto, para llegar a un aporte disciplinar significativo principalmente en el campo del diseño digital y multimedia.

Finalmente, el proyecto busca profundizar en la creación de experiencias inmersivas mediante la aplicación de la metodología de investigación-creación, entendida como una herramienta que articula recursos multimediales desde la práctica. A través de la coordinación entre imagen y sonido, se evidencia cómo la interacción sensorial puede potenciar la narrativa y generar nuevas formas de expresión en distintos contextos proyectuales.

### **1.3 Definición del problema**

En la actualidad la creación de experiencias inmersivas se ha incrementado en diferentes campos culturales, creativos y

experienciales, dentro del diseño digital y multimedia es relevante debido a la posibilidad de articular recursos visuales, sonoros y espaciales que involucran activamente al público o espectador. Como lo plantea Navarro (2019) estas propuestas no se limitan a la contemplación sino que configuran escenarios donde el espectador se posiciona críticamente frente a los medios digitales y sus implicaciones.

De manera complementaria, según González Tardón (2010; como se citó en Ramírez Rojas, 2022); la inmersión se define como aquella que

se produce cuando la persona deja de percibir de forma clara su medio natural al concentrar toda su atención en un objeto, narración, imagen o idea que le sumerge en un medio artificial. Este proceso es consciente y mientras dura se tiene conocimiento de que es una situación irreal y artificial de la que se puede evadir cuando lo desee. (p. 31)

En este sentido, el rol del diseño es fundamental en la construcción de estas experiencias. Como señala Abreu (2021) este posibilita experiencias donde el participante se integra en un contexto narrativo y lo recorre a través de sus sentidos, convirtiéndose en protagonista del espacio creado.

En este contexto, surge la necesidad (oportunidad) de explorar cómo a través de la integración de herramientas

multimediales como la fotografía digital y paisaje sonoro se puede concebir una experiencia inmersiva.

Con base en lo anterior el problema se sitúa en la oportunidad de documentar cómo la fotografía digital, el sonido, y la proyección pueden integrarse teniendo en cuenta decisiones de diseño en la creación de experiencias inmersivas. En este sentido es importante comprender cómo dichas decisiones influyen en la percepción del espectador.

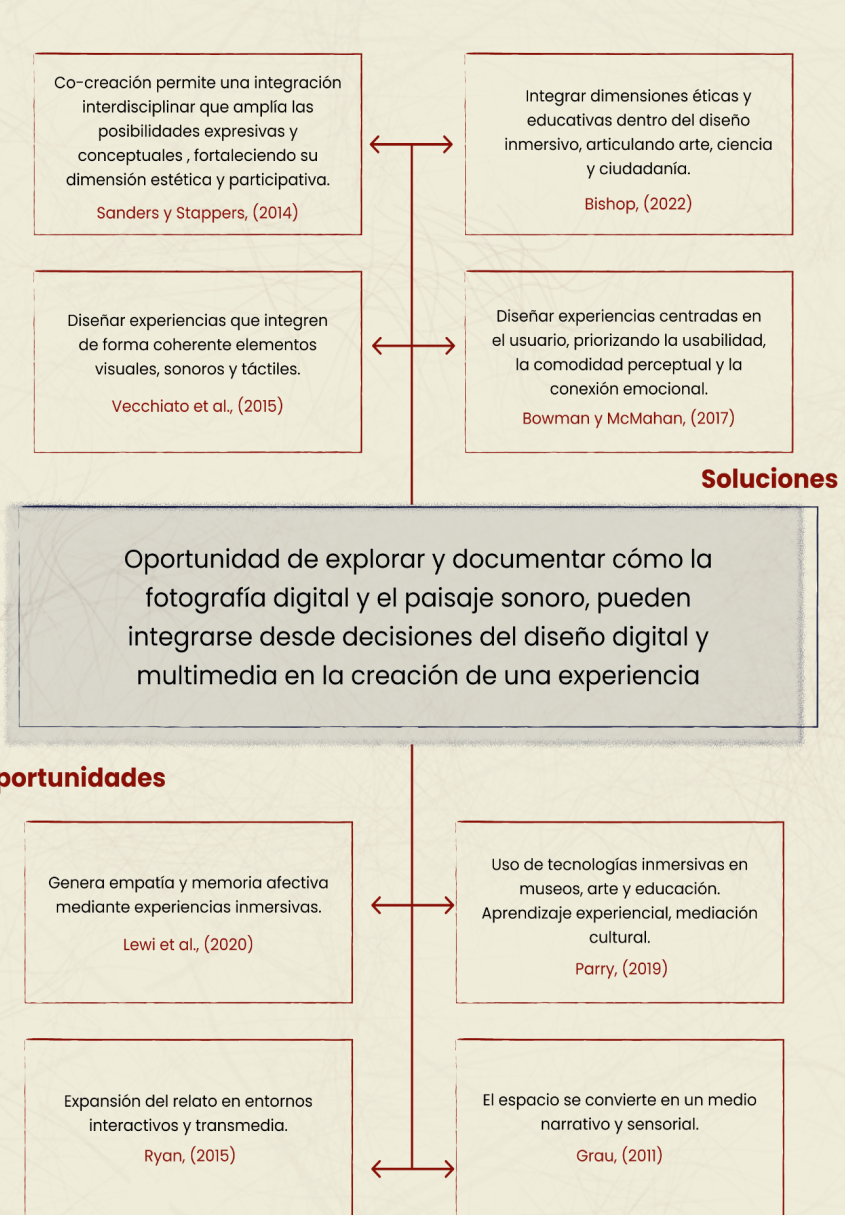
Según Murray (1999), la inmersión puede entenderse como “la experiencia de trasladarse a un lugar ficticio muy elaborado, un placer en sí mismo que surge de la sensación de estar rodeados por una realidad completamente diferente” (p. 111). Se reconoce que la inmersión no se produce únicamente a través del uso de medios digitales, sino de la construcción coherente de un entorno sensorial y narrativo. Con esta perspectiva, la pregunta central que orientará el proyecto de investigación es: ¿Cómo pueden las decisiones de diseño digital y multimedia (como la ubicación del sonido, la coordinación entre imagen y sonido) configurar la construcción de inmersión en el público en una instalación mediante fotografía digital y paisaje sonoro?

## **Figura 1**

*Árbol de oportunidades.2025*



## Árbol de oportunidades



deseados desde la oportunidad central planteada. *Fuente: Elaboración propia*

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Generar una instalación inmersiva que integre fotografía digital y paisaje sonoro, como medio para validar el modo en que se construye la inmersión a partir de las decisiones de diseño.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Analizar cómo los elementos visuales y simbólicos de una obra plástica pueden transformarse en una narrativa inmersiva dentro de una instalación.
- Identificar qué decisiones de diseño generan la construcción de inmersión, considerando aspectos como la ubicación del sonido, la coordinación entre imagen (fotografía) y sonido, y el nivel de detalle del paisaje sonoro, entre otros.
- Integrar las decisiones de diseño identificadas, en la construcción de una experiencia inmersiva.
- Evaluar la instalación final con el público para analizar cómo

influyen las decisiones de diseño seleccionadas en la construcción de inmersión.

## 1.5 Planteamiento metodológico

### Figura 2

*Planteamiento metodológico.2025*

#### Metodología Combinada: *Investigación-Creación + Scrum*



*Nota.* En esta figura se muestra el desarrollo de la metodología a implementar en el proyecto. Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del proyecto, se plantea utilizar una combinación metodológica entre la Investigación-Creación como eje principal y Scrum como metodología ágil en el desarrollo técnico del producto, dada la naturaleza experimental y disciplinar del trabajo.

La Investigación-Creación se adopta debido a su pertinencia en proyectos de creación experimental como medio de validación y fuente de conocimiento. Permite construir un proceso activo de exploración, ensayo-error, documentación y reflexión, en donde la práctica se convierte en un espacio de investigación.

En el contexto del proyecto, esta metodología guía el proceso hacia la comprensión de cómo las decisiones de diseño, a través de la fotografía y el paisaje sonoro, construyen inmersión en el público mediante una instalación.

Adicionalmente, se integra la metodología Scrum en la fases de desarrollo y prototipado, con el fin de organizar el trabajo mediante sprints, ciclos cortos de ejecución, y reuniones breves diarias (dailys) para una revisión rápida de los avances. De esta manera, se planifican tareas, se asignan roles y revisiones para los ajustes del producto. Este enfoque promueve las iteraciones constantes y una organización del tiempo para cumplir con los objetivos y cronograma planteados en el proyecto.

Tomando en cuenta la integración de ambas metodologías, se estructura en cuatro fases:

- Exploración: En esta fase se realizan revisiones y análisis de antecedentes teóricos y técnicos relacionados tanto con la fotografía digital, paisaje sonoro y experiencias inmersivas. Además se estudia un referente de una obra plástica que

funcione como medio para la construcción de la narrativa en la instalación. El propósito es comprender cómo en otros proyectos se han abordado conceptos como, inmersión y su relación con la fotografía digital y el sonido.

Para esto se lleva a cabo revisión bibliográfica, definición de conceptos, análisis de referentes y la creación de un mapa mental con los puntos importantes de la narrativa.

- Experimentación: Para esta fase el proceso se centra en el ensayo y error. Se experimenta con los recursos visuales y sonoros para identificar de qué manera se está construyendo la inmersión. Se incluye la producción de fragmentos de audio (paisaje sonoros, mezclas, especialización) y pruebas visuales con la fotografía digital. En esta fase también se realizan testeos con el fin de validar las decisiones tomadas así como los puntos a iterar según la retroalimentación obtenida.

Como herramientas importantes se tiene la construcción de fragmentos de audio, validación tanto con expertos como con el público, pruebas controladas y registro de ajustes y hallazgos en la experimentación.

- Prototipación: En esta fase se integran los resultados y las decisiones tomadas a partir de la experimentación para la construcción del MVP. Se aplican conceptos de Scrum para

llevar una organización óptima del tiempo, incluyendo reuniones breves y revisión de avances. El objetivo es poner en práctica las decisiones de diseño identificadas con el fin de realizar ajustes antes del montaje final.

Para llevar a cabo esta fase se utiliza el instrumento de trello como plan de seguimiento, mapa técnico de la organización del montaje, pruebas técnicas y registro de las decisiones finales implementadas.

- Validación: En la última fase se implementa el prototipo construido en un espacio de exposición al público, realizando el testeo final para evaluar la experiencia inmersiva. Se busca analizar qué decisiones de diseño influyen en la percepción de inmersión en el espectador.

Se tiene en cuenta una observación directa, registro audiovisual de la experiencia, mecanismo de evaluación para las post-experiencia del público y por último un registro de conclusiones finales del proceso.

La articulación de estas metodologías permite abordar de manera equilibrada y estructurada las fases propuestas con el fin de poder obtener resultados coherentes y técnicamente viables para potenciar la creación de estas experiencias dentro del Diseño Digital y Multimedia.

## 1.6 Alcances y limitaciones

Figura 3

*Matriz IN-OUT.2025*

### Alcances y limitaciones



- Generar una experiencia inmersiva que combine imagen, sonido y proyección.
- Aplicar una metodología mixta que une teoría, creación, exploración y validación por usuarios.
- Aplicación de principios de diseño sensorial y diseño multimedia.



- Desarrollo de sistemas interactivos complejos.
- Aplicación de metodologías puramente técnicas o de ingeniería.
- Extensión de la experiencia a formatos de larga duración o de transmisión en vivo.

*Nota.* En esta figura se presenta la matriz IN - OUT donde se delimitan los alcances del proyecto. *Fuente: Elaboración propia*

Para determinar los alcances y limitaciones del proyecto se empleó la matriz IN - OUT, que permite la delimitación de aspectos importantes (incluidos y excluidos) de la investigación.

En cuanto a los alcances, el proyecto propone la construcción de una instalación inmersiva experimental que explora cómo las decisiones de diseño, principalmente, visuales y sonoras, construyen la sensación de inmersión en el público. La instalación desarrolla una narrativa derivada de una obra plástica, que funciona como estructura para la integración de fotografía digital y paisaje sonoro dentro del espacio. Se contemplan recursos técnicos accesibles, como un sistema de sonido multicanal, proyector, cámara y mobiliario disponible, dentro de un espacio controlado para la muestra de la instalación.

Respecto a las limitaciones, el proyecto no contempla la implementación de tecnologías de alto costo, ni la producción de una instalación permanente o de gran formato. Además, no considera adaptaciones específicas para personas con discapacidades físicas o móviles que puedan dificultar su participación en la misma.

## **2. Base teórica del proyecto**

### **2.1 Marco referencial**

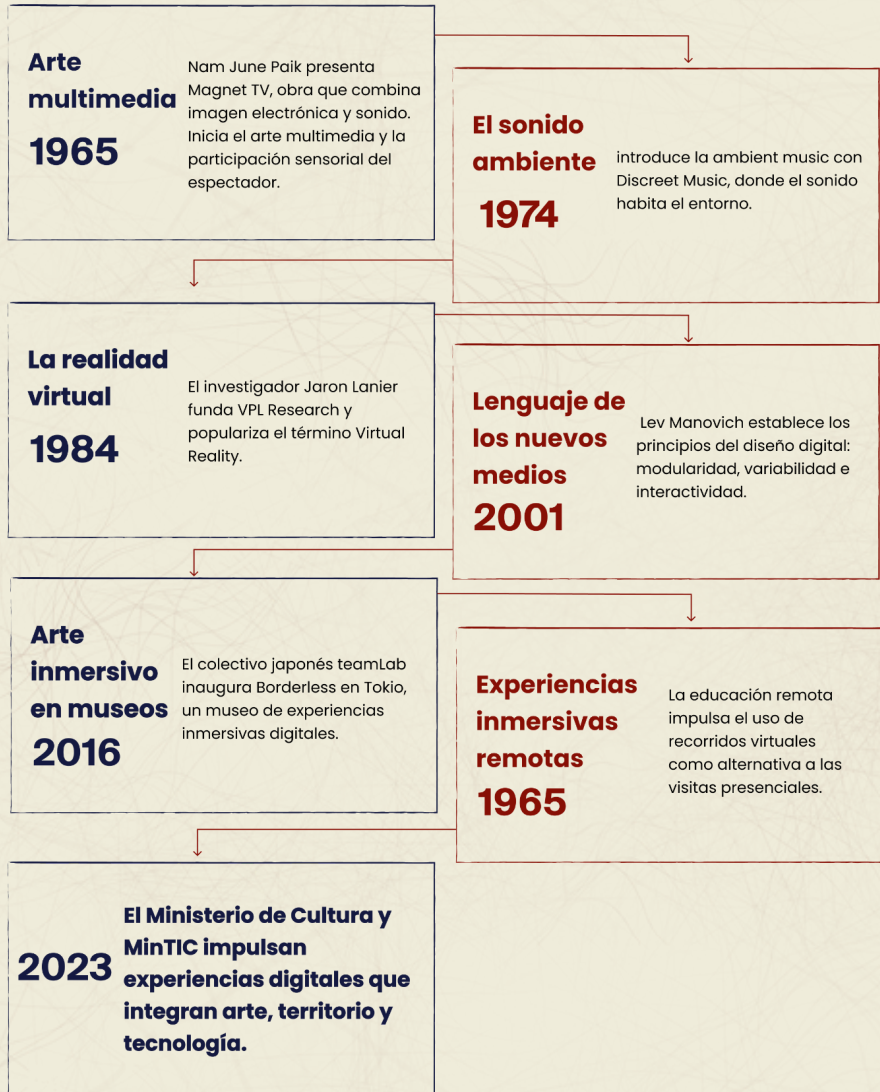
#### ***2.1.1 Línea del tiempo.***

Esta línea del tiempo muestra cómo la noción de inmersión se ha desarrollado a lo largo de la historia, integrando aportes del arte, la música, la tecnología y el diseño.

#### **Figura 4**

*Línea del tiempo.2025*

## Línea de tiempo



*Nota.* En esta figura se presenta la línea del tiempo donde se delimitan momentos importantes para el contexto del proyecto.

*Fuente:* *Elaboración propia*

### **2.1.2 Marco teórico disciplinar**

En este apartado se presenta el marco teórico desde el campo del diseño que permiten enmarcar el proyecto. A partir de qué propone el diseño inmersivo y multimedia, se plantea una exploración basada en la creación de una experiencia sensorial inmersiva, teniendo como referente narrativo la obra de una artista plástica. Las decisiones que se toman para crear o generar inmersión son el punto central del proyecto y lo que este busca explorar.

**2.1.2.1 Diseño Inmersivo.** El diseño inmersivo se centra en la generación de experiencia en la que se busca envolver al usuario, integrando diferentes sentidos para generar una percepción amplia de lo que se está apreciando en el entorno. Se plantea que las personas puedan ser factores activos dentro de la experiencia, ya sea a través de una conexión emocional, física o con un mensaje profundo que se quiera comunicar a través de la experiencia y el entorno donde se realiza. “El diseño inmersivo implica una gama de interacciones enfocadas en atraer a las personas a una experiencia virtual, física, digital o una combinación de las tres” (Sawant, 2024). Esto permite que la experiencia se pueda desarrollar desde

diferentes puntos en cuanto a las herramientas tecnológicas que se quieran utilizar.

**2.1.2.2 Diseño sensorial.** El diseño sensorial como lo menciona en su nombre hace referencia al poder activar y vincular los sentidos del usuario como parte fundamental de la experiencia que se esté generando. El uso intencionado de diferentes estímulos como sonoros, táctiles y visuales busca poder generar una experiencia inmersiva y profunda de la persona con el entorno. Se enfoca en poder diseñar una atmósfera completa e integrada para poder transmitir y despertar una sensibilidad en el usuario.

En el contexto del proyecto el diseño sensorial permitirá explorar y articular herramientas como el sonido y la imagen intervenida.

### **2.1.3 Marco conceptual**

**Tabla 1**

#### Marco conceptual

---

<b>Fotografía Digital</b>	La fotografía digital se comprende en la captura, procesamiento, almacenamiento de luz en forma de píxeles ordenados, esto transforma el modo
---------------------------	---

---

---

(Fontcuberta,2010) en que entendemos, producimos y confiamos en las imágenes.

---

**Experiencias inmersivas**

Las experiencias inmersivas se entienden como aquellas que buscan sumergir al usuario en un entorno narrativo y sensorial donde la interacción y la participación activa son elementos clave.

(Casini y Lovato, 2023)

---

**Paisaje Sonoro**

“El paisaje sonoro es cualquier campo acústico que pueda ser estudiado como un texto y que se construya por el conjunto de sonidos de un lugar en específico, ya sea de un país, una ciudad, un barrio, una tienda”.

(Schafer, 1977, citado en Woodside, 2008, párr. 5)

---

**Inmersión**

“Se produce cuando la persona deja de percibir de forma clara su medio natural al concentrar toda su atención en un objeto, narración, imagen o idea que le sumerge en un medio artificial. Este proceso es consciente y mientras dura se tiene conocimiento de que es una situación irreal y artificial de la que se puede evadir cuando lo desee”.

González Tardón (2010 citado en Ramírez Rojas, 2022, p.31)

---

*Nota.* La tabla muestra definiciones de conceptos para tener presente en el desarrollo del proyecto. Fuente: Casini y Lovato, 2023; Certeau, 1990; Fontcuberta, 2010; Ramírez Rojas, 2022.

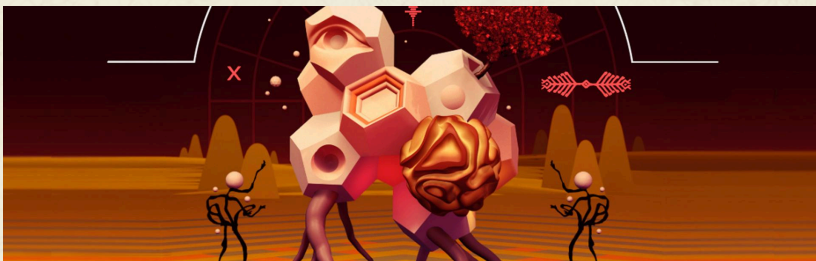
## 2.2 Estado del arte

El estado del arte tiene como fin presentar y resaltar los aspectos disciplinares localizados en proyectos que estén relacionados o tengan un enfoque similar al nuestro buscando que nos sirvan como referentes y así tener un camino más claro y amplio para la aplicación de estas técnicas y el uso de las herramientas necesarias para llevarse a cabo.

### 2.2.1 El oído: “El Beat VR”

#### Figura 5

*Exposición sobre los sentidos*



*Nota.* Página de la Cinemateca de Bogotá sobre la exposición “El poder de los sentidos”. Fuente: Página de la Cinemateca de Bogotá.

La exposición “El poder de los sentidos” la cual presenta un diálogo entre tecnología y memoria, resulta oportuna para la investigación, en especial uno de sus fragmentos titulado Beat Vr, ya que se relaciona de manera directa con la exploración sonora del proyecto, utilizando recursos inmersivos, como el paisaje sonoro, con el cual se busca rescatar la ancestralidad de la música afrocolombiana. Del mismo modo, esta exposición demuestra que la integración de herramientas digitales, como realidad virtual, imagen en movimiento, sonido y narrativa sensorial, pueden ser un medio de exploración de los espacios y territorios.

### **2.2.2 *Hard Reset***

#### **Figura 6**

*Fragmento de “Hard Reset”*



*Nota.* Publicación en la cuenta de instagram Dinamitrax. Fuente: Instagram de Dinamitrax

La muestra “Crisis” de Dinamitrax se expone como una experiencia inmersiva, haciendo uso de herramientas como mapping, láser, teatro y sonido. A través de la sincronización de estos, el show traduce aspectos internos en un lenguaje sensorial que confronta al público con una imagen caótica de lo que puede generar la hiperconectividad. De este modo Crisis resulta pertinente con el proyecto ya que transforma el espacio partiendo de proyecciones lumínicas y sonidos electrónicos envolventes generando una atmósfera que conecta al espectador desde lo sensorial.

### **2.2.3 La casa común**

#### **Figura 7**

*Proyección mapping en la plaza La Santamaría*



*Nota.* Página de Señal Colombia sobre La casa común y la Bienal de Arte 2025. Fuente: Página Señal Colombia

La casa común es una experiencia inmersiva que integra mapping, videoinstalación y música en vivo, la obra tiene como fin modificar el lugar urbano “La plaza Cultural La Santamaría” en una gran maloca de luz, que permite articular lo ancestral y lo contemporáneo.

De manera técnica la obra se construye como una arquitectura inmersiva en la que se articulan medios digitales, escenografía interactiva y sistemas de audio multicanal, estos elementos se activan para hacer del espectador un sujeto más activo en la experiencia.

### **2.3 Público**

Dentro del planteamiento del proyecto no se define un usuario objetivo ya que la experiencia no está buscando responder a un segmento específico. Sin embargo, la interacción con un público resulta importante ya que son ellos quienes nos van permitir evaluar la propuesta y aportar a la iteración del producto mediante sus observaciones y experiencia. El público se tiene en cuenta para los diferentes tests planificados, puesto que son quienes ayudarán a la identificación de aspectos a modificar o reforzar dentro del proceso de experimentación y retroalimentación continua.

## ***3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados***

### ***3.1 Criterios de diseño***

#### ***3.1.1 Árbol de objetivos de diseño***

*Se desarrolla un árbol de objetivos de diseño, este sintetiza los propósitos centrales en el proyecto y cómo se realizarán de manera*

*estratégica. Por otro lado nos ayuda como una guía de las decisiones de diseño pertinentes en relación con el objetivo general.*

**Figura 8**

*Árbol de objetivos de diseño.2025*



*Nota.* En esta figura se muestra el diagrama de objetivos de diseño.

*Fuente:* *Elaboración propia*

### 3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño

La matriz de análisis proyectual permite organizar y plantear los requerimientos y determinantes del diseño en relación a las dimensiones identificadas para el proyecto.

**Figura 9**

*Requerimientos y determinantes de diseño 1.2025*

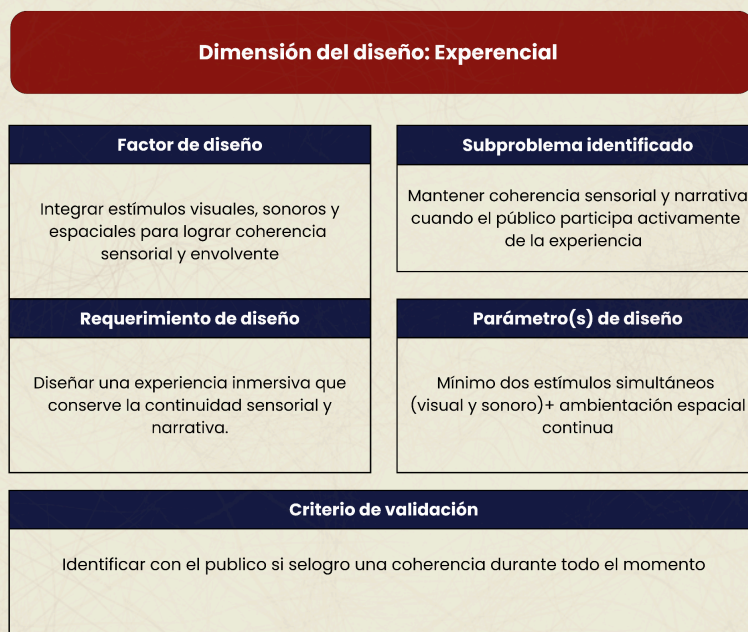
<b>Dimensión del diseño: Tecnológica</b>	
<p><b>Factor de diseño</b></p> <p>Compatibilidad entre el sistema de proyección, el software de reproducción y el sistema de sonido 5.0 para mantener coherencia técnica y sincronización.</p>	<p><b>Subproblema identificado</b></p> <p>asegurar que la sincronización entre imagen y sonido se mantenga estable durante toda la experiencia</p>
<p><b>Requerimiento de diseño</b></p> <p>Garantizar una reproducción fluida y sincronizada del material audiovisual, evitando desfases entre audio y video.</p>	<p><b>Parámetro(s) de diseño</b></p> <p>Tener una imagen clara y nitida (4k) así como audio sin retrasos ni cortes perceptibles.</p>
<p><b>Criterio de validación</b></p> <p>Pruebas de rendimiento en el sistema completo con todos los elementos activos.</p>	

*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de análisis proyectual.

*Fuente:* Elaboración propia

## Figura 10

*Requerimientos y determinantes de diseño 2.2025*



*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de análisis proyectual.

*Fuente:* Elaboración propia

**Figura 11***Requerimientos y determinantes de diseño 3.2025*

<b>Dimensión del diseño: Espacial</b>	
<b>Factor de diseño</b>	<b>Subproblema identificado</b>
El espacio utilizado debe estar adecuado y ser accesible, permitiendo la correcta visualización y audición de la experiencia	¿Cómo garantizar que el espacio y los dispositivos estén dispuestos de forma que todos los participantes puedan acceder, ver y escuchar sin limitaciones?
<b>Requerimiento de diseño</b>	<b>Parámetro(s) de diseño</b>
El espacio debe permitir circulación segura, visibilidad total de las proyección y audición clara, considerando necesidades de accesibilidad.	Disponibilidad y funcionamiento de: mínimo 1 proyector de alta resolución, sistema de sonido multicanal y control de iluminación; instalación verificada antes de cada presentación.
<b>Criterio de validación</b>	
Lista de chequeo del montaje, pruebas de accesibilidad y registro de observación en campo.	

*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de análisis proyectual.

*Fuente:* Elaboración propia

**Figura 12***Requerimientos y determinantes de diseño 4.2025*

<b>Dimensión del diseño: Multimedial</b>	
<b>Factor de diseño</b>	<b>Subproblema identificado</b>
Integración sincrónica y acorde de elementos visuales, sonoros y espaciales para generar una experiencia unificada	¿Cómo lograr que los elementos no se perciban como piezas aisladas, sino como una experiencia coherente?
<b>Requerimiento de diseño</b>	<b>Parámetro(s) de diseño</b>
Asegurar la integración técnica y expresiva entre la proyección, el sonido y la ambientación para lograr inmersión sensorial	Una resolución óptima en las imágenes, formatos adecuados para la grabación de los sonidos; contrastes en la proyección y sincronización entre los elementos para evitar la pérdida de la inmersión.
<b>Criterio de validación</b>	
Iteraciones de prueba de integración audiovisual verificando coherencia y continuidad.	

*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de análisis proyectual.

*Fuente:* *Elaboración propia*

**Figura 13**

## Requerimientos y determinantes de diseño 5.2025

<b>Dimensión del diseño: Participante</b>	
<b>Factor de diseño</b>	<b>Subproblema identificado</b>
Recepción y reflexión atenta del público	¿Cómo garantizar que la experiencia logre captar y mantener la atención del público durante su recorrido?
<b>Requerimiento de diseño</b>	<b>Parámetro(s) de diseño</b>
Generar una experiencia que permita la observación activa, la identificación emocional y la reflexión sobre la memoria colectiva.	Duración total entre 8 y 10 min; ambientación tenue; nivel de audio entre 65–75 dB para comodidad auditiva.
<b>Criterio de validación</b>	
Observación del comportamiento del público y encuestas de percepción posterior al evento.	

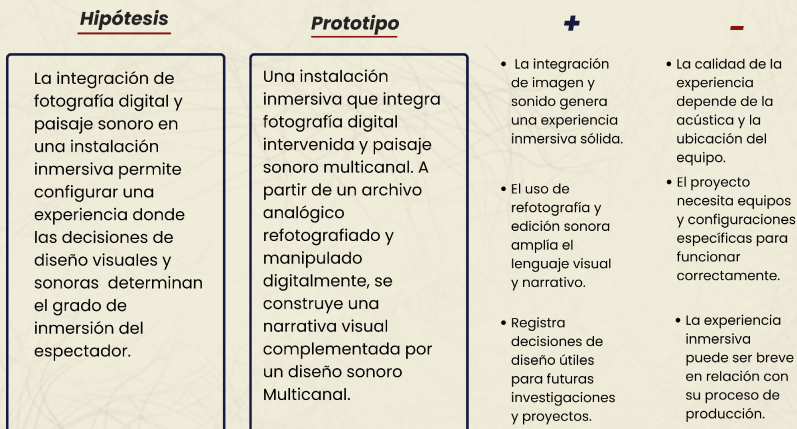
*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de análisis proyectual.

*Fuente:* Elaboración propia

### 3.2 Hipótesis de producto

#### Figura 14

Hipótesis producto.2025



*Nota.* En esta figura se muestra la matriz de hipótesis. Fuente: Elaboración propia

El producto, al articular técnicas de refotografía, diseño sonoro y manipulación digital busca demostrar que la fotografía y sonido son un medio activo dentro de entornos sensoriales, validando las decisiones como factores determinantes en la construcción de un entorno inmersivo.

Así la hipótesis, propone que la experiencia se genera teniendo en cuenta factores como la tecnología, integración sensorial y narrativa

entre los elementos visuales y sonoros, los cuales al ser estructurados de manera intencional producen un estado de presencia extendida y percepción del entorno proyectado.

### 3.3 Desarrollo y análisis Etapa 1

#### Figura 15

Mapa narrativo (momento :“Nacimiento”).2025



*Nota.* En esta figura se muestra la construcción del mapa narrativo como matriz de análisis a partir del referente “Álbum posible, una vida en el trópico”. *Fuente: Elaboración propia*

El referente narrativo escogido para el proyecto se titula “Álbum posible, una vida en el trópico”, de la artista plástica Alejandra Salgado, una obra que parte de la reconstrucción de la memoria familiar de la madre de la autora. A partir de la definición del referente y teniendo en cuenta los alcances y limitaciones identificados anteriormente (tiempo, escala, viabilidad técnica y propósito de experimentación) se decidió dividir la narrativa original en momentos claves, seleccionando únicamente uno de estos: “Nacimiento”, que se entiende como el principio u origen simbólico del relato. Para este momento se determinaron diferentes sensaciones y conceptos para guiar la construcción de la narrativa de la experiencia inmersiva. Los tres ejes principales identificados son: ausencia, registro y cambio.

La elección de esta obra como referente surge del interés por explorar una narrativa existente que permitiera tomar recursos simbólicos y expresivos para proponer una lectura propia, ajustada a los objetivos del proyecto. Para poder realizar una construcción de narrativa propia, se llevaron a cabo tres reuniones con la artista, en las cuales se indagó sobre el proceso creativo, la intención narrativa y los elementos importantes de la obra. Estas conversaciones permitieron comprender de una manera más clara su significado y creación.

Aunque el referente narrativo sirve como base para la exploración de la narrativa propia del proyecto, la experiencia inmersiva no depende de ella para sostener su propósito. La instalación puede adaptarse a otros relatos, ya que el interés central radica en la construcción de inmersión y las decisiones de diseño que se toman frente a su construcción.

### ***3.4 Desarrollo y análisis Etapa 2***

Para el desarrollo de esta fase se tuvo en cuenta los puntos identificados anteriormente con el fin de definir la narrativa de manera clara y más ordenada, construyendo una estructura que permitiera plasmar tanto los componentes sonoros como visuales. Se plantearon diferentes bloques que conforman la narrativa de la experiencia, en los cuales se definieron, duración aproximada, elementos visuales y auditivos así como la sensación o lo que se busca transmitir en ese momento específico. Esta organización permitió determinar una relación entre imagen y sonido para tener en cuenta los puntos de sincronización.

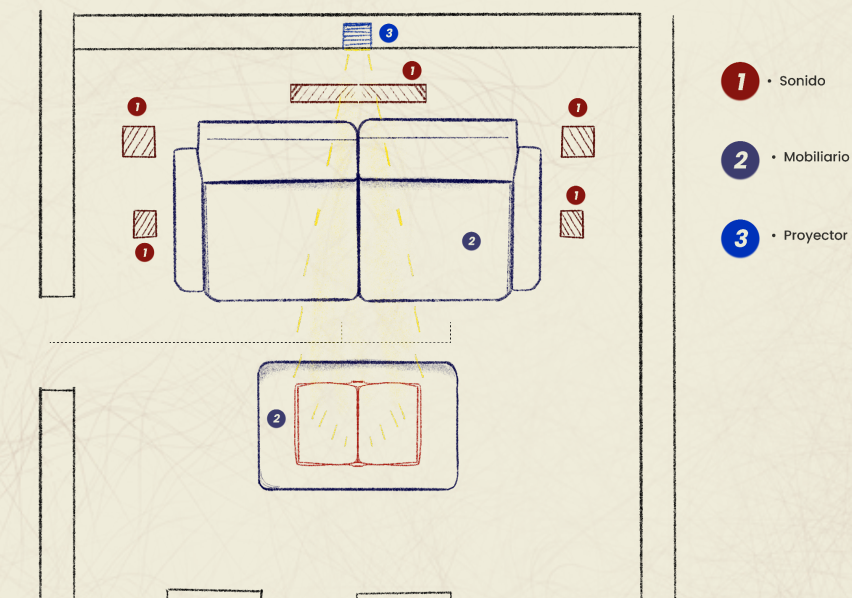
El espacio y la construcción de la puesta de la instalación también se configuraron a partir de análisis de la obra de referencia narrativa y su contexto: al tratarse de un álbum familiar se buscaba recrear el espacio y la sensación de llegar a la casa de un conocido, amigo o familiar, sentarse en su sala y compartir los recuerdos que

hay entorno a las fotografías y memorias del álbum. Para llevar a cabo la instalación en un lugar físico y tener la posibilidad de proyectar la instalación en un entorno real, se establece una alianza con el colectivo artístico independiente “Fisura”, el cuál realiza encuentros y exposiciones artísticas y experimentales.

De manera paralela a la estructura narrativa, se elaboró un mapa de la instalación, el cual representa la disposición general del espacio, el mobiliario, la ubicación del sonido y proyección. Este esquema facilita la planificación del montaje, así como para tener una perspectiva de cómo se quiere marcar el recorrido del público con los elementos. Aunque el montaje final aún no se ha realizado, se llevaron a algunas testeos, específicamente de sonido para la ubicación espacial de este en la instalación, correspondiente a los hallazgos encontrados.

**Figura 16**

*Plano de distribución espacial de la instalación.2025*



*Nota.* Se presenta el esquema de ubicación del mobiliario, proyector y sistema de sonido Fuente: Elaboración propia.

### **3.5 Desarrollo y análisis Etapa 3**

Para esta fase se realizó una prueba técnica con el objetivo principal

de poder validar el funcionamiento del equipo que se seleccionó para la instalación, poder observar el comportamiento de la imagen en el espacio. Antes de la prueba se definieron los elementos necesarios: un proyector, un iPad, adaptador compatible, cable hdmi y la aplicación desde la cual se realizará la proyección.

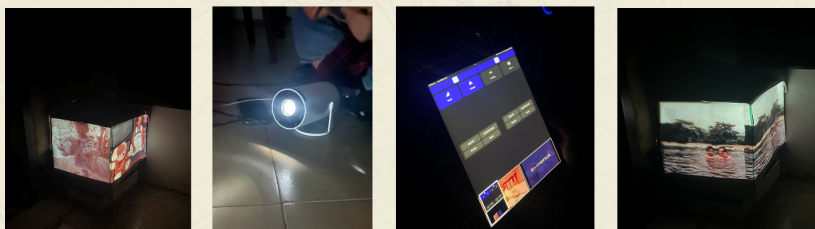
El propósito fue comprobar que todo el sistema funcionara correctamente, evaluar la calidad de la imagen proyectada, su nitidez y la duración que podía tener el proyecto durante un uso prolongado, esto para poder anticipar posibles fallas o ajustes técnicos. Para la proyección se utilizaron fotografías del archivo de la artista, las que forman parte del desarrollo narrativo de la instalación.

La prueba se llevó a cabo en un cuarto donde fue posible tener un control de la entrada de luz. Se realizaron ensayos con diferentes posiciones y distancias del proyector para determinar la altura de proyección y su relación con el espacio disponible, esto ligado a lo propuesto en el mapa de la instalación anteriormente realizado. Durante el proceso se identificó la necesidad de construir una estructura que permitiera elevar el proyector y darle estabilidad, también el utilizar extensiones, ya que los cables disponibles resultan cortos en relación a la ubicación proyectada.

**Figura 17**

*Prueba técnica de proyección con fotografías de archivo.2025*

## Evidencias



*Nota.* En esta figura se presentan registros fotográficos de la prueba técnica. Fuente: Elaboración propia.

### **3.6 Desarrollo y análisis Etapa 4**

En esta etapa se busca organizar los elementos importantes de la narrativa y el storyline. Estos nos ayudarán a construir y diseñar un prototipo de paisaje sonoro que acompañaría durante la historia, se tomaron en cuenta los elementos técnicos como la espacialización,

el balance de frecuencias y la dinámica para reforzar la ambientación y validar su funcionamiento en el testeo.

Para obtener más información sobre el audio creado, consulte el Anexo J

**Tabla 2 Construcción del Primer audio**

<b>Tipo de sonido</b>	<b>Descripción</b>	<b>Volumen / Efecto</b>
Ambiente	Puerta abriéndose.	Ambiente suave
FX + Voz en off	Sonido de vasos y cucharillas en la mesa. Voz anfitriona: “Bienvenido, ya le traigo su tinto. Ahora que tenemos con qué mojar la palabra, venga le cuento qué nos trajo aquí.”	FX medio (-18 dB). Voz clara en primer plano (-6 dB). se coloca un reverb para la lejanía
FX + Voz madre	Llanto de bebé (fuerte al inicio, se calma). Voz de madre arrullando: “Soy tu mamá... estoy aquí para ti.”	Llanto inicio (-10 dB → fade out). Voz madre cercana (-6 dB). el llanto suena en la derecha, la madre en la izquierda

Música ambiente	Comienza canción de arrullo (tradicional o creada), se mantiene como hilo sonoro.	Fade in suave hasta -18 dB, estable de fondo.
FX + Voces múltiples	Sonido de hojas, máquina escribiendo. Voces superpuestas con eco: "Karol's... Karol's... se llama Carolina..."	FX bajo (-20 dB). Voces principales (-8 dB), eco ligero (delay corto). y se uso 3 coro
FX + Voz en off	Pasos pequeños, risas de niños, voces familiares	Pasos y risas medio (-15 dB).
Música + FX + Voz madre	Canción de arrullo sube (envolvente). Sonido de álbum cerrándose.	Arrullo sube a -10 dB. Fade out arrullo a silencio.

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.7 Desarrollo y análisis Etapa 5**

#### **Prototipo sonoro de alta fidelidad**

Surge de la recomendaciones del experto y feedback de la artista

plástica, se toman decisiones de diseño y con estas se propone una estrategia de inmersión construida a partir de tres ejes.

**Movimiento en el Espacio:** Construcción de un entorno auditivo envolvente donde cada elemento ocupa una posición específica, creando profundidad y dimensionalidad en la percepción sonora.

**Experiencia Tridimensional:** El sonido se desplaza dinámicamente: llanto que se aleja progresivamente, pasos que cruzan el campo estéreo, voces en diferentes ubicaciones espaciales.

**Evocación Sensorial:** En lugar de representar directamente, la obra evoca la memoria desde lo sensorial, invitando a una experiencia corporal y emocional del contenido narrativo.

Para obtener más información sobre el prototipo, consulte el Anexo O.

***Tabla 3 Construcción del audio final***

<b>Bloque</b>	<b>Sonido / Voz</b>	<b>Efectos sonoros (FX) / Tratamiento espacial</b>
---------------	---------------------	--

<p><b>1. Apertura /La anfitriona</b></p>	<p>Puerta que se abre, pasos, voz femenina que guía: “Pasen, quiero mostrarles algo...” (IZ).</p>	<p><b>Puerta:</b> paneo izquierda → centro, -8 dB, reverb corta.  <b>Pasos:</b> madera seca, paneo derecha, -10 dB.  <b>Ambiente base:</b> ruido blanco leve en 5 canales, -15 dB, envolvente.</p>
<p><b>2. Nacimiento / El origen</b></p>	<p>Sonidos orgánicos (agua, tierra, respiración). Voz: “Aquí comienza la vida, tiene forma de raíz entrelazada y creciente. Cual espiral se mueve, retorna y continúa.”</p>	<p><b>Goteo:</b> -12 dB, delay corto.  <b>Respiraciones:</b> derecha, -14 dB, reverb media.  <b>Ambiente natural:</b> continuo, 5 canales, -16 dB.</p>
<p><b>3. La ausencia / El silencio</b></p>	<p>Silencio, ruido ambiente interrumpido. Respiraciones, relojes, eco. DS/IZS.</p>	<p><b>Reloj:</b> -10 dB, paneo central, reverb “Room” 0.3 s.  <b>Respiración profunda:</b> derecha, -13 dB.  <b>Eco</b></p>

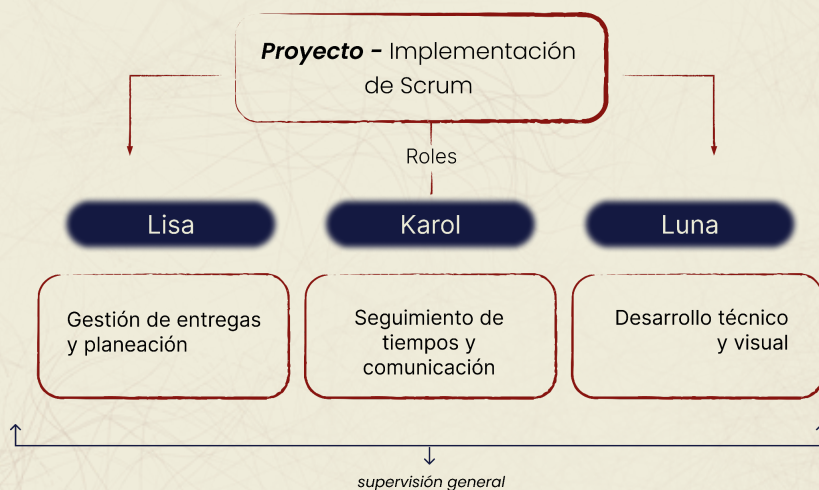
		<b>ambiente:</b> delay suave, 0.4 s.
<b>4. El registro / El error</b>	Máquina de escribir, llanto de bebé, murmullos. Frase: “Ya, ya... shhh.” “El comienzo fue un gesto sencillo, una mujer me sostuvo...” “Un nombre con el cual ser llamada, enunciada, reconocida. Un nombre que tiene un lugar.”	<b>Máquina de escribir:</b> –9 dB, centro, reverb seca. <b>Bebé llorando:</b> –18 dB, envolvente (5 canales). <b>Murmullos:</b> paneo izquierda, –16 dB. <b>Puerta cerrándose lejana:</b> –12 dB, derecha.
<b>5. Deconstrucción del hogar / Collage</b>	Sonidos, golpes, mezcla entre ruido doméstico y eco vacío. Distorsión.	<b>Golpes secos:</b> –10 dB, delay 0.2 s. <b>Ruido doméstico (vajilla, pasos, roce):</b> –14 dB, estéreo. <b>Distorsión leve:</b> –16 dB, reverb larga 1 s, filtrado alto.

<p><b>6. Mapas / Desplazamiento</b></p>	<p>Ruido de viaje, viento, tren o carretera. Voz: “Un nombre en Melgar... otro en Fusagasugá... una identidad que empieza en movimiento.”</p>	<p><b>Viento:</b> 5 canales, -18 dB, reverb  <b>“Hall”.</b><b>Tren/carretera:</b> paneo derecha → izquierda, -12 dB.<b>Ruidos mecánicos suaves:</b> EQ baja, simulan lejanía.</p>
<p><b>7. Cierre / La anfitriona</b></p>	<p>Voz: “Ya vengo, voy a traer el pan...” Puerta que se cierra, silencio.</p>	<p><b>Puerta:</b> -9 dB, reverb corta 0.3 s, paneo izquierda.<b>Ambiente final:</b> fade out 5 s, <math>-\infty</math> dB.</p>

### 3.8 Desarrollo y análisis Etapa 6

**Figura 18**

*Distribución de roles dentro de la metodología Scrum.2025*



*Nota.* En esta figura se muestra la distribución de roles de cada integrante del proyecto durante la aplicación de la metodología Scrum. *Fuente: Elaboración propia*

En la fase de prototipación se implementó la metodología Scrum como estrategia de gestión y organización del tiempo, con el fin de mantener una constante en los avances y permitir adaptaciones a

los cambios e iteraciones en el proceso del desarrollo del proyecto. La metodología se aplicó principalmente en la parte de construcción de la narrativa, planificación de tests y ejecución técnica de los elementos de la instalación. Para esto se utilizó la herramienta de Trello, donde se organizaron los sprints semanales y las tareas que corresponden a cada una de las integrantes del proyecto. Las reuniones se realizaron dos o tres veces por semana, tanto presenciales como virtuales según lo que se necesitará para la revisión de avances y distribución de las tareas, atendiendo a los procesos que surgen durante la experimentación. Aunque las responsabilidades generales del proyecto se distribuyeron de manera equitativa entre las integrantes, se establecieron roles flexibles según las habilidades individuales con el fin de poder optimizar organización y tiempo.

### ***3.8 Desarrollo y análisis Etapa 7***

En esta etapa se realizaron los videos proyectados sobre el libro a gran formato, teniendo en cuenta la integración de elementos visuales como el archivo fotográfico refotografiado e intervenido posteriormente, con el paisaje sonoro que se diseñó previamente. El fin de esta fase fue desarrollar piezas audiovisuales coherentes con la narrativa para su proyección en el espacio expositivo.

El proceso inició con la fotografía del archivo, posteriormente se seleccionó el material y se intervino digitalmente. Se aplicaron procesos como recorte, cambios de color, superposiciones, ajustes de textura y pequeñas animaciones y luego se importaron a Adobe After Effects para su composición. Cada escena se trabajó por capas con el fin de diferenciar los elementos, los personajes y los fondos. Se diseñaron movimientos como desplazamientos, escalas controladas, oscilaciones de luz que pretendían darle vida a las imágenes sin perder su naturaleza de archivo. Además se aplicaron efectos como desenfoques, deformaciones leves, transiciones con opacidad y efectos visuales, con el objetivo de transmitir la idea de fragmentación, transformación y tránsito.

Después de haber construido las secuencias finales, se importaron a Adobe Premiere dónde se hizo el montaje final. En esta etapa se ajustaron aspectos de duración, ritmo, sincronización con el paisaje sonoro y ajustes en relación con el formato en el que se iba a proyectar, además se definieron algunos cortes y momentos de pausa teniendo en cuenta el sonido.

Los videos se configuraron en un formato Full HD (1080 x 1920) manteniendo un aspecto adecuado para la proyección sobre el libro. Así como lo mencionamos en un apartado anterior, se realizaron pruebas internas para verificar la claridad de las proyecciones, revisando aspectos de luz, sincronización y color.

A partir de este análisis se realizaron ajustes de velocidad e intensidad de algunos efectos, de esta manera la etapa número 7 no solo conlleva la realización de los videos sino también un proceso de análisis e iteración destinado a que la proyección respondiera a los criterios de diseño planteados y respondiera de manera correcta a la experiencia inmersiva propuesta.

### **Figura 19**

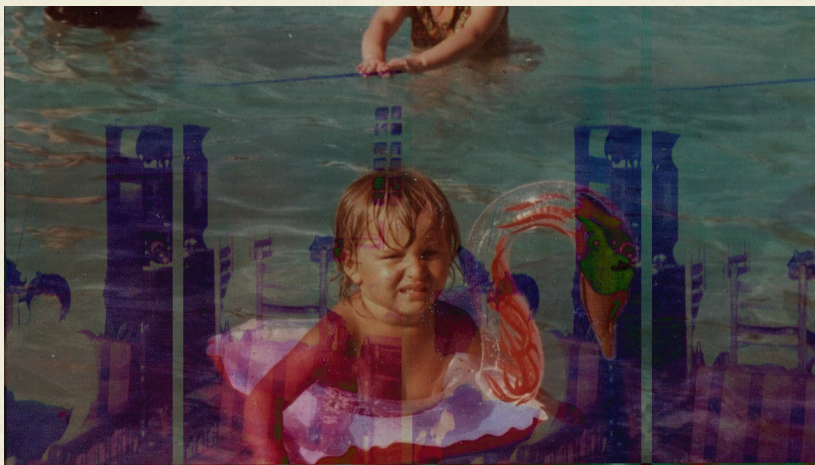
*Composición digital .2025*



*Nota.* Intervención de la imagen. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 20**

*Composición digital 2 .2025*



*Nota.* Composición digital hecha a partir de capas visuales. Fuente: Elaboración propia.

## Figura 21

*Composición digital 3 .2025*



*Nota.* Intervención digital mediante siluetas y trazos gráficos. Fuente: Elaboración propia.

### 3.9 Resultados de los testeos

#### 3.9.1 Primer testeo

**3.9.1.1 Evidencia (Prototipo, testeo y proceso de iteración).** La prueba se encuentra en la fase inicial del proyecto, cuando la narrativa propuesta se centraba en generar una atmósfera de clima cálido vinculada a la memoria y el hogar. La intención principal era explorar y entender cómo el sonido podía comenzar a contar una historia.

Su objetivo principal fue analizar si los participantes lograban reconocer la historia dentro del paisaje sonoro y entender cómo se relacionaban distintos elementos. Se quería evidenciar si el audio empezaba a funcionar narrativamente, permitiendo a los oyentes imaginar una historia a partir de lo que escuchaban.

La prueba se realizó con 7 voluntarios con auriculares, con una duración aproximada de 5 minutos por persona. Antes de iniciar se les dió una explicación sobre el contexto de lo que iban a escuchar. Después se reprodujeron dos audios prototipo: uno con voz y el otro sin esta. Al finalizar de escuchar se hacía un pequeño cuestionario breve de cinco preguntas orientadas a la percepción de la narrativa y calidad sonora.

Para obtener más información sobre el audio, consulte el Anexo X.

## Figura 22

*Evidencias del primer testeo*

# Evidencias



*Nota. En las imágenes se muestra algunos de los participantes*

Fuente: Elaboración propia

### **3.9.9.2 Evidencias (Percepción del usuario).**

Recopilando estos resultados se observa que los oyentes lograron identificar una intención narrativa en los montajes. La mayoría destacó el segundo ya que la voz aumenta la sensación de inmersión, pero debe mezclarse mejor. Los ambientes naturales son claves para la inmersión, esto ayudaba a situar espacialmente al oyente. Asimismo, el balance espacial afecta directamente la experiencia auditiva. A partir de estos hallazgos, las siguientes iteraciones deben centrarse en: Claridad narrativa y mejor distribución estéreo/binaural.

Para obtener más información sobre los resultados obtenidos, consulte el Anexo K.

También se analizó en tres aspectos:

#### ***Percepción***

*La mayoría prefirió la versión con voz, pero señalaron que debía escucharse más clara. Los participantes se sintieron rodeados o presentes en el ambiente, aunque hubo observación de desequilibrio*

*estéreo (más en el lado izquierdo).*

### **Elementos inmersivos**

*Pájaros: fueron el sonido más valorado por casi todos.*

*Niños: y algunos sonidos secundarios se percibieron menos inmersivos.*

### **Por mejorar**

*Subir volumen y claridad de la voz, equilibrar la mezcla espacial y añadir más capas sonoras ambientales.*

## **3.9.2 Segundo testeo**

**3.9.2.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).** Este segundo testeo se dirige a expertos en sonido para evaluar elementos técnicos del diseño sonoro y su impacto potencial en la experiencia inmersiva.

Para el prototipo se construyó un fragmento de paisaje sonoro de acuerdo con la narrativa planteada para el proyecto. Este fragmento integra elementos sonoros seleccionados y organizados para generar un ambiente coherente que apoye la experiencia inmersiva propuesta. La construcción del paisaje sonoro mostró aspectos técnicos como la espacialización, el balance de frecuencias y la dinámica para

fortalecer la atmósfera que se busca transmitir, así como para la validación técnica en el testeo.

El prototipo se presentó al experto a través de un fragmento sonoro del proyecto, para su evaluación técnica. La evaluación se realizó mediante un cuestionario, donde se revisan los elementos específicos sobre la calidad del sonido, en estos se tiene presente la claridad, el ruido y la fidelidad. También, sobre la espacialización sonora, la direccionalidad, la profundidad y la creación de ambiente sonoro. Finalmente, se habla de la técnica del diseño para que genere una atmósfera y resalte estos aspectos importantes, sin abordar en ese momento la narrativa.

Para obtener más información sobre el fragmento, consulte el Anexo M .

### **3.9.2.2 Evidencias (Percepción del usuario).**

#### **Figura 23**

*Respuestas del experto*

## Respuestas

### 1. Calidad del sonido: 4/5

El sonido es claro y envolvente, aunque los silencios largos afectan la inmersión.

### 2. Equilibrio de frecuencia: 4/5

Buena mezcla en general; las voces se escuchan bien, aunque ciertos agudos (llantos) resultan incómodos.

### 3. Espacialización sonora: 3/5

Se perciben ubicaciones y movimientos, pero no siempre con precisión

### 3. Dinámica sonora: 4/5

Variada y natural, pero en algunos momentos se torna algo monótona sin apoyo de la voz

*Fuente: Elaboración propia*

Para obtener más información sobre los resultados obtenidos, consulte el Anexo M.

El diseño sonoro propuesto comprueba una base sólida en claridad y definición, esencial para la experiencia inmersiva. Sin embargo, el uso prolongado de los silencios afecta la continuidad y genera una percepción de momentos monótonos, por lo cual deben optimizarse para tener una mejor continuidad en el sonido. Además, la espacialización debe ser más detallada y específica, requiere de ajustes más precisos para ampliar la percepción de involucencia. Aunque la multimezcla mantiene el equilibrio, es necesario ajustar las frecuencias altas para no saturar el paisaje sonoro. Las

variaciones dinámicas evidencian un impacto positivo en la tensión sonora, ampliando el impacto inmersivo. También se concluyó que uno de los elementos fundamentales en la construcción del paisaje sonoro es el empleo de los planos sonoros, donde la superposición y priorización de los sonidos se organizan para mantener claridad y coherencia. Asimismo, el diseño del audio se hace para la instalación, la cual sería multicanal 5.0, ya que destaca a cada uno de los cinco canales, potenciando la espacialización y fortaleciendo la experiencia envolvente en la instalación.

### **3.9.3 Testeos adicionales**

**3.9.3.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).** Como último testeo sensorial, evaluaremos la experiencia del usuario, para la cual es necesario tener una herramienta que nos ayude a medir el nivel de inmersión y entender la narrativa. Por eso, elegimos el cuestionario IMX utilizado en el estudio “Creating an Audio Story with Interactive Binaural Rendering in Virtual Reality”(Geronazzo et al., 2019). Como medida cuantitativa de la inmersión en este estudio, nos aclararon que fue simplificado y que usaron la primera parte, utilizando 8 preguntas adaptadas. Aunque este fue diseñado para videojuegos, lo adecuaron a su contexto ya que compartían principios similares entre el usuario y la narrativa. Este instrumento nos permitió identificar de manera

completa la inmersión desde la percepción del usuario.

En esta prueba se creó una multipista 5.0 creada en adobe audition continuando con la narrativa del segundo testeo, en esta ya se creó un storyline que nos ayudó determinar los sonidos y frases para esta construcción.

### 3.9.3.2 Evidencias (Percepción del usuario).

#### Figura 24

*Evidencias tercer testeo*

## Evidencias



Fuente: Elaboración propia

Como anteriormente se mencionó el instrumento se aplicó a 6 participantes, en la que se utilizó una escala de Likert de 1 a 5, 1 representaba un nivel de desacuerdo o baja intensidad, y 5 indicaba

total acuerdo o alta intensidad de la experiencia percibida. Aparte se seleccionaron 6 preguntas pertinentes para el análisis de la experiencia las cuales fueron:

**P1:** La experiencia de sonido se sintió consistente con la experiencia del mundo real.

**P2:** La historia estimuló mis reacciones (pánico, tensión, relajación, suspenso, peligro o urgencia).

**P3:** Tener que seguir el ritmo de la historia me atrajo.

**P4:** La historia era enérgica, activa y transmitía una sensación de movimiento.

**P5:** La historia me hizo reflexionar.

**P6:** Me sentí atrapado en el flujo de la historia.

Los resultados evidencian un alto nivel de inmersión, especialmente en la coherencia sonora (P1), dinámica (P4) y sensación de involucramiento (P6). Los oyentes resaltan que la experiencia es realista y continua. La sensación de estar dentro de la historia fue uno de los aspectos más importantes en la percepción de inmersión.

Para obtener más información sobre los resultados obtenidos, consulte el Anexo O.

En este contexto, la inmersión depende únicamente de la calidad técnica del sonido, sino también de la capacidad de integrar lo espacial, lo narrativo y sensorial. Con esta integración, el oyente no sólo escucha sino que se siente parte de la historia.

A partir de estos resultados obtenidos en el montaje y las pruebas se tomaron varias decisiones de diseño orientadas a fortalecer la inmersión, tales como la distribución espacial del sonido en múltiples canales, la incorporación de efectos ambientales envolventes y el uso de transiciones sonoras que acompañan la evolución narrativa.

### **3.10 Descripción del producto**

La inmersiva integró proyección visual, diseño sonoro multicanal y composición fotográfica para crear una experiencia envolvente.

#### **3.10.1 Aspectos morfológicos**

Los aspectos morfológicos del proyecto se configuran a partir de una estructura espacial inmersiva que invita al público a recorrer fragmentos de memoria a través de imágenes, sonidos y objetos dispuestos. Se propone una narrativa lineal que se despliega en elementos visuales y sonoros. La materialidad de la experiencia combina proyección sobre una superficie y una atmósfera sonora envolvente que alterna voces, silencios y ruidos cotidianos. En esta configuración, la forma no busca representar una verdad biográfica, sino construir un espacio afectivo donde el visitante pueda habitar la memoria como un territorio compartido y cambiante.

### **3.10.2 Aspectos técnico-funcionales**

En la producción, se tiene presente tres elementos principales: el diseño sonoro, la proyección audiovisual y la ambientación espacial. Estos cumplen un papel fundamental en la construcción de la instalación y la experiencia inmersiva que se quiere crear.

#### **3.10.2.1 Diseño sonoro**

Se elaboró una sesión multitrack en Adobe Audition, donde se organizaron elementos claves como: las voces, los ambientes, los efectos y la música. Esta estructura permite un ajuste detallado en los planos sonoros y generar una sensación de profundidad espacial.

Para su reproducción se propone un sistema de sonido estéreo 5.0, con parlantes distribuidos en el espacio para generar una sensación envolvente. El audio final busca tener una coherencia entre lo narrativo y lo sensorial.

#### **3.10.2.2 Ambientación**

El espacio se organiza y distribuye para que el espectador pueda vivir de manera cercana esta experiencia, y también

tener una conexión con la historia, descubriendo sonidos y proyecciones. La duración aproximada de la experiencia es de 6 minutos.

### ***3.10.2.3 Dimensión Visual***

Esta busca que las imágenes no solo se perciban como simples documentos, sino como huellas vivas que se activan a partir de la interacción entre la imagen y el sonido. La sincronización entre proyección y audio se realiza desde los medios adecuados, manteniendo la coherencia narrativa entre ambos medios.

### ***3.10.3 Aspectos de usabilidad***

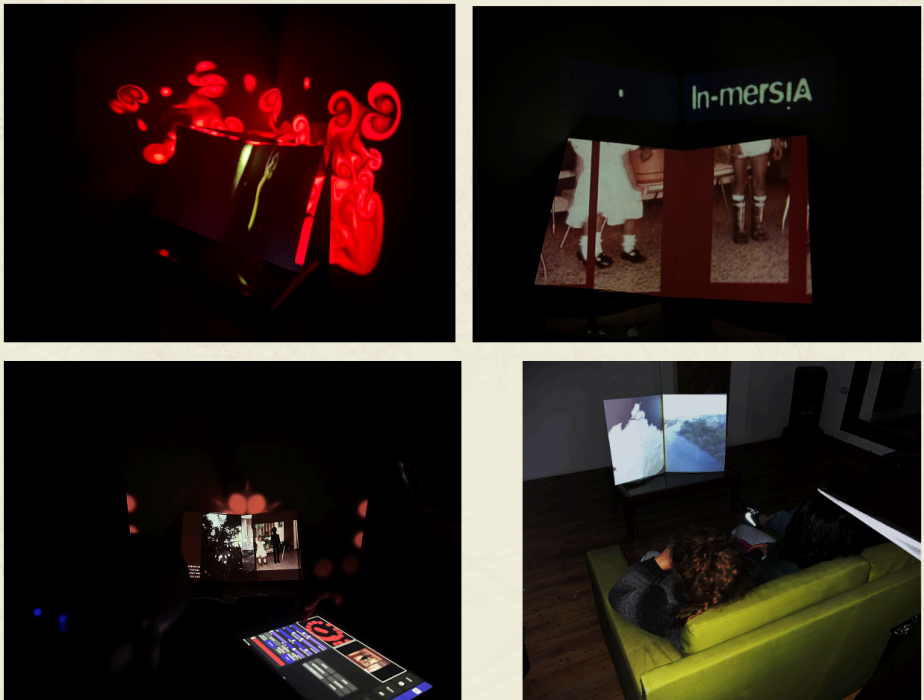
La usabilidad en este proyecto se aborda desde la experiencia inmersiva del público. Se analiza cómo las decisiones formales de diseño, como la disposición del espacio, la relación entre imagen y sonido entre otras, inciden en la construcción de inmersión. El objetivo es que el visitante pueda recorrer la instalación de manera intuitiva, que se mantenga una continuidad y equilibrio entre los estímulos principales, visuales y sonoros.

La evaluación de la usabilidad se plantea a través de dos

etapas complementarias. La primera consiste en pruebas con expertos, enfocadas en un análisis técnico y detallado de las herramientas de diseño empleadas, considerando aspectos como la profundidad sonora y la integración audiovisual, con el fin de realizar e identificar ajustes alrededor de la inmersión. La segunda etapa corresponde a pruebas con el público final de la instalación, enfocadas en evaluar la experiencia global de la instalación y la efectividad de las decisiones que se tomaron en torno a la construcción de inmersión en la experiencia.

### **Figura 25**

#### *Evidencias instalación*



Fuente: Elaboración propia

## **4. Conclusiones**

### **4.1 Conclusiones**

El proyecto Inmersia permitió evidenciar que las decisiones de diseño, específicamente en lo visual y lo sonoro, desempeñan un papel determinante en la construcción de experiencias inmersivas. La integración entre fotografía digital intervenida, proyección audiovisual y paisaje sonoro multicanal, demostró que la inmersión no depende solamente de los recursos tecnológicos, sino la manera en el diseño de generar atmósferas sensoriales coherentes y narrativamente significativas. De este modo, se comprobó que el uso entre imagen y sonido puede configurar una experiencia envolvente, en la que el espectador no solo observa la obra, sino que la habita a través de la emoción, la memoria y la sensibilidad .

El proyecto aporta a la comunidad académica y proyectual del Diseño Digital y Multimedia, al ofrecer un proceso metodológico documentado que evidencia cómo las decisiones afectan en la percepción del público. Su relevancia está en mostrar que la inmersión puede surgir de recursos accesibles, de la exploración

visual y sonora, y de una reflexión crítica sobre el potencial expresivo de la imagen.

En la creación de la experiencia, el recurso sonoro dio resultados positivos en la sensación de inmersión, gracias a la adecuada distribución del sonido, transiciones y efectos ambientales que guían la narrativa propuesta. La implementación de un sistema multicanal 5.0 y sus respectivos dispositivos para su reproducción, lograron una integración completa de los elementos sonoros. Este recurso potencia la espacialización y genera una experiencia envolvente más efectiva para el espectador.

En cuanto a la parte visual, el proyecto permitió reconocer que la fotografía de archivo desde su digitalización hasta su edición en software de edición y composición, es central en la construcción de inmersión. La organización de las imágenes en secuencias, su montaje, intervención, el uso de herramientas como photoshop y after effects y la proyección sobre el libro mostraron que el ritmo, el encuadre, la escala, la disposición en el espacio y el color inciden en cómo el público siente la experiencia.

## **4.2 Viabilidad de producto**

La viabilidad del proyecto parte de poder generar una experiencia inmersiva desde el diseño digital y multimedia que llegue a un público interesado en nuevas narrativas visuales y/o audiovisuales. La estrategia de mercado se enfoca en la expansión del proyecto a través de espacios culturales y de innovación digital, así como en otras plataformas virtuales que permitan su distribución y participación.

La difusión se apoyará de medios digitales, redes sociales e incluso alianzas con entidades y casas culturales que promuevan este tipo de proyectos experimentales. De esta manera se busca que la experiencia funcione como instrumento narrativo y de inmersión que invite a pensar en las posibilidades de contar lo íntimo desde un medio digital que se convierte en medio de reconstrucción desde nuevas perspectivas.

El proyecto mantiene una estrategia que permite adaptarse a distintos escenarios de proyección y a formatos de exhibición tanto individuales como colectivos. Como socios claves se tiene en cuenta espacios de como galerías, casa culturales, colectivos curatoriales, y entidades públicas que apoyen propuestas experimentales.

#### **4.2.1 Segmento de comprador**

Se dirige principalmente a instituciones culturales, curadores y público interesado en asistir a espacios que divulguen experiencias inmersivas como esta. También se tienen en cuenta estudiantes, investigadores de diseño y colectivos.

#### **4.2.2 Propuesta de valor**

La propuesta de valor del proyecto se centra en cómo a través de las decisiones de diseño, es posible construir una experiencia inmersiva que dialogue con la memoria y los afectos. Cada decisión desde la composición visual y sonora contribuye a generar una atmósfera que invite a la contemplación y participación. El proyecto es una posibilidad de demostrar que el diseño no solo comunica sino que también puede configurar experiencias significativas que narran y den vida a lo íntimo y sensible.

#### **4.2.3 Tabla 4 de inversiones**

Tabla de inversiones

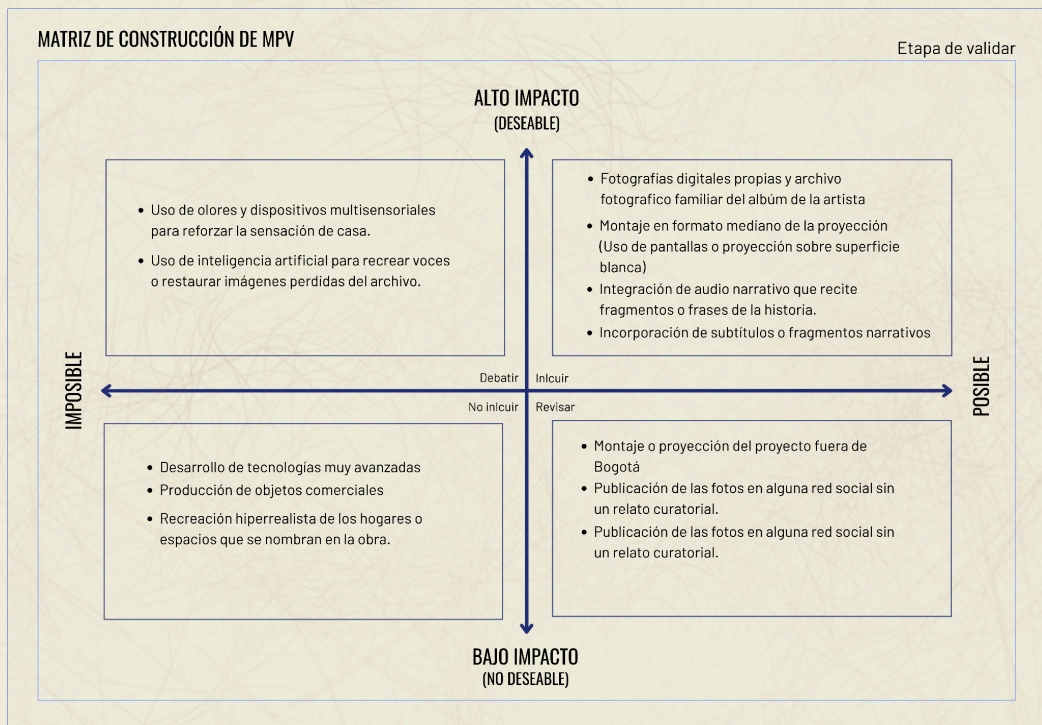
Flujo de efectivo (Año 1)	Valor en pesos
<b>INGRESOS POR CAPITAL</b>	16.000.000
Aportes Socios (recursos propios)	2.000.000
Otros (inversionistas privados, etc)	12.000.000
Préstamos (recursos a solicitar en el sistema financiero)	2.000.000
<b>INGRESOS POR OPERACIONES</b>	1.000.000
Ventas	1.000.000
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>34.000.000</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>	7.200.00
Materias primas (Insumos)	800.000
Nómina operarios y prestaciones	1.400.000
Equipos y maquinaria para producción (Cámaras digitales, grabadoras de sonido, micrófonos, audífonos)	5.000.000
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	1.000.000
Nómina y prestaciones	1.000.000
Gastos transporte y seguros	600.000
Gastos de promoción y publicidad	2.000.000
Servicios públicos (energía, teléfono, agua y alcantarillado, gas, otros) arriendo	2.000.000
Patente de innovación	200.000
Registros	500.000
Impuestos	300.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>12.800.000</b>
Superávit o Déficit de efectivo al final del periodo	21.200.000

*Nota.* En la tabla se muestran los costos contemplados dentro del proyecto. *Fuente:* Elaboración propia

#### 4.4 Matriz de construcción MVP

Figura 26

Matriz de construcción MVP

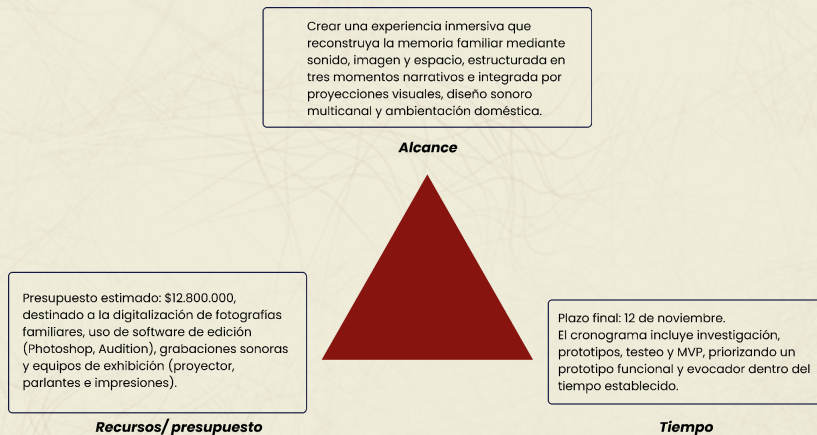


*Nota.* En el diagrama se muestran aspectos claves para la construcción del MVP. *Fuente:* Elaboración propia

## 4.5 Triángulo Ágil

### Figura 27

#### Triángulo Ágil



**Nota.** Triángulo Ágil del proyecto. Representa la relación entre tiempos de entrega, recursos y alcance del prototipo.

## Referencias

Arte Al Día. (s. f.). *El mensaje detrás de las fotografías intervenidas de Marcelo Brodsky*. Arte Al Día. Tomado de <https://es.artealdia.com/Noticias/EL-MENSAJE-DETRAS-DE-LAS-FOTOGRAFIAS-INTERVENIDAS-DE-MARCELO-BRODSKY>

Bishop, C. (2021). *Artificial Hells: Participatory Art and the Politics of Spectatorship*. <https://selforganizedseminar.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/08/bishop-claire-artificial-hells-participatory-art-and-politics-spectatorship.pdf>

Bishop, C. (2016). *Radical Museology: Or What's Contemporary in Museums of Contemporary Art*. (J. Y. Koo, Trans.). Seoul: Hyunsil Munwha. (Original work published 2013). [https://campusacademica.rec.uba.ar/pluginfile.php?file=%2F989624%2Fmod\\_folder%2Fcontent%2F0%2FBishop-Radical%20museology.pdf&forcedownload=1](https://campusacademica.rec.uba.ar/pluginfile.php?file=%2F989624%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FBishop-Radical%20museology.pdf&forcedownload=1)

Bowman, D. A., & McMahan, R. P. (2017). *Virtual reality: How much immersion is enough?* *Computer*, 50(7), 80–83. <https://www.semanticscholar.org/paper/Virtual-Reality%3A-How-Much-Immersion-Is-Enough-Bowman-McMahan/6d0973e1206ff14e281a9d20f4e08f27b9263461>

Casini, J. G. y Lovato, A. (2023). *Experiencias inmersivas: hacia una gramática narrativa e interactiva*. Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación, (154), 159–175. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9274155>

Cinemateca de Bogotá. (s. f.). *El poder de los sentidos: 5 experiencias inmersivas colombianas*.

<https://cinematecadebogota.gov.co/actividad/poder-sentidos-5-experiencias-inmersivas-colombianas>

De Certeau, M. (1990). *La invención de lo cotidiano: Artes de hacer* (Nueva ed., establecida y presentada por Luce Giard, Vol. 1, Oficio de la historia). Universidad Iberoamericana, Departamento de Historia.

[https://monoskop.org/images/2/28/De\\_Certeau\\_Michel\\_La\\_inventio\\_n\\_de\\_lo\\_cotidiano\\_1\\_Artes\\_de\\_hacer.pdf](https://monoskop.org/images/2/28/De_Certeau_Michel_La_inventio_n_de_lo_cotidiano_1_Artes_de_hacer.pdf)

Dinamitrax. (2025, septiembre 23). “Que emoción! Ya es *HARD RESET*”. Instagram.

[https://www.instagram.com/p/DO9FHtiALiC/?img\\_index=3](https://www.instagram.com/p/DO9FHtiALiC/?img_index=3)

Drofova, M., Novak, P. y Hladik, J. (2023). Use of scanning devices for object 3D reconstruction by photogrammetry and visualization in virtual reality. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 7(4), 32–45.

<https://beei.org/index.php/EI/article/view/4584/3150>

Fontcuberta, J. (2010). *La cámara de Pandora: La fotografi@ después de la fotografía*. Gustavo Gili.

Geronazzo, Michele, Rosenkvist, Amalie, Eriksen, David Sebastian, Markmann-Hansen, Camilla Kirstine, Køhlert, Jeppe, Valimaa, Miicha, Vittrup, Mikkel Brogaard, Serafin, Stefania, *Creating an Audio Story with Interactive Binaural Rendering in Virtual Reality, Wireless Communications and Mobile Computing*, 2019, 1463204, 14 pages, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1463204>

Gómez-Isla, J. (2019). *Narrativas de ida y vuelta: Apropiaciones, influencias y contaminaciones mutuas entre pintura, fotografía y cine*. [Trabajo académico, Universidad de Salamanca]. GREDOS Repositorio Institucional.

<https://gredos.usal.es/handle/10366/143379>

Grau, O. (2003). *Virtual art: From illusion to immersion*. MIT Press.

Hanaphy, P. (2023). *Fotogrametría para juegos*. Artec 3D.  
<https://www.artec3d.com/es/learning-center/photogrammetry-for-games>

Lewi, H., Smith, W., Vom Lehn, D., & Cooke, S. (Eds.). (2020). *The Routledge international handbook of new digital practices in galleries, libraries, archives, museums and heritage sites*. London: Routledge.  
[https://www.researchgate.net/publication/336954657\\_The\\_Routledge\\_International\\_Handbook\\_of\\_New\\_Digital\\_Practices\\_in\\_Galleries\\_Libraries\\_Archives\\_Museums\\_and\\_Heritage\\_Sites](https://www.researchgate.net/publication/336954657_The_Routledge_International_Handbook_of_New_Digital_Practices_in_Galleries_Libraries_Archives_Museums_and_Heritage_Sites)

Murray, J. H. (2017). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. Updated Ed.

Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA). (2018). *Jo Spence. Más allá de la imagen perfecta: Fotografía, subjetividad y antagonismo*. MACBA.  
<https://www.macba.cat/es/publicaciones/jo-spence-mas-alla-de-la-imagen-perfecta-fotografia-subjetividad-antagonismo-2/>

Ramírez Rojas, C. (2022). *YALIQUE: Aproximación a una cultura mediante una experiencia inmersiva* [Tesis de grado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico Universidad de Chile.

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/191838>

Ryan, M. L. (2015). *Narrative as virtual reality 2: Revisiting immersion and interactivity in literature and electronic media*. JHU press.

[https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=2KHYCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ryan,+M.+L.+\(2015\).+Narrative+as+virtual+reality+2:+Revisiting+immersion+and+interactivity+in+literature+and+electronic+media.+JHU+press.&ots=sKwtrm8wJM&sig=xyFwdrQ7uG9IVzd3JwmyGoLBdpw](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=2KHYCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ryan,+M.+L.+(2015).+Narrative+as+virtual+reality+2:+Revisiting+immersion+and+interactivity+in+literature+and+electronic+media.+JHU+press.&ots=sKwtrm8wJM&sig=xyFwdrQ7uG9IVzd3JwmyGoLBdpw)

Rubiano Avellaneda, R. O. y Neira Gómez, L. C. (2022). *Desarrollo de un modelo digital de superficie que logre implementarse en plataformas de desarrollo de videojuegos basado en técnicas de fotogrametría*. Caso de estudio de Villa Fanny en el municipio de Los Santos, Santander en 2022 [Trabajo de grado, Unidades Tecnológicas de Santander]. Repositorio Institucional UTS. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/13567>

Sanders, E. B. N., y Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10(1), 5–14. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>

Sawant, S. (2024). *Diseño inmersivo: ¿la próxima gran novedad en la comunicación visual?* IIAD. <https://www.iiad.edu.in/the-circle/immersive-design-transforming-visual-communication-in-2024/>

Señal Colombia. (2025, septiembre 23). *La Casa Común abre sus puertas en Bogotá con la Bienal de Arte y Ciudad BOG25*. <https://www.senalcolombia.tv/la-casa-comun-bogota-arte-2025>

Team Asana. (2025). *¿Qué es la documentación de procesos? Guía práctica con ejemplos*. <https://asana.com/es/resources/process-documentation>


Vecchiato, G., Jelic, A., Tieri, G., Maglione, A. G., De Matteis, F., y Babiloni, F. (2015). *Neurophysiological correlates of embodiment and motivational factors during the perception of virtual architectural environments*. *Cognitive processing*, 16(Suppl 1), 425-429. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26224275/>

Woodside, J. (2008). La historicidad del paisaje sonoro y la música popular. *Trans. Revista transcultural de música*, (12). <https://www.sibetrans.com/trans/articulo/106/la-historicidad-del-paisaje-sonoro-y-la-musica-popular>


Zilles Borba, E. (2020). Audiovisuales ampliados en la realidad virtual: inmersión, multisensorial y escenarios 360°. *Sphera Pública*, 1(20), 78–94.  
<https://sphera.ucam.edu/index.php/sphera-01/article/view/383/14141455>

## **Anexos**

**Anexo A.** *Hoja de Vida Autora Karol Delgado.*

 [Hoja de vida Karol.pdf](#)


**Anexo B.** *Portafolio Autora Karol Delgado*

 [Portafolio Karol.pdf](#)


**Anexo C.** *Hoja de Vida Autora Lisa Medina.*

 [CV LISA MEDINA \(2\).pdf](#)

**Anexo D.** *Portafolio Autora Lisa Medina.*

 [Portafolio Lisa Medina.pdf](#)

**Anexo E.** *Hoja de Vida Autora Luna Silva.*

 [CV Luna Silva Rico \(1\).pdf](#)

**Anexo F.** *Portafolio Autora Luna Silva*


 [Portafolio Luna Silva.pdf](#)

**Anexo G.** *Trello proyecto.*


[Trello](#)

**Anexo H.** *Guión proyecto.2025*


**Anexo I.** *Protocolo testeo 1.2025*

 [Protocolo de testeo](#)


**Anexo J.** *Recursos testeo 1.2025*

 [Recursos](#)


**Anexo K.** *Resultados Testeo 1.2025*

 [Testeo 1 \(Respuestas\)](#)

**Anexo L.** *Análisis Testeo 1.2025*

 [Analisis testeo 1.pdf](#)


**Anexo M.** *Recursos testeo 2.2025*

 [Recursos](#)

**Anexo N.** *Análisis Testeo 2.2025*

 [TESTEO 2.pdf](#)

**Anexo O.** *Recursos testeo 3.2025*

 [Recursos](#)

**Anexo P.** *Resultados Testeo 3.2025*

 [Formulario sin título \(Respuestas\)](#)