



**Universidad
Europea**

UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

FACULTAD DE DISEÑO Y TECNOLOGÍAS CREATIVAS

GRADO EN DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

NARRATIVA AMBIENTAL COMO VEHÍCULO DE LA
TRAMA EN VIDEOJUEGOS

DIEGO JOSÉ BOYERO SUAREZ

Dirigido por

[Dra.] Miriam Martínez Roca

CURSO 2024-2025

TÍTULO: Narrativa Ambiental como Vehículo de la Trama en Videojuegos.

AUTOR: DIEGO JOSÉ BOYERO SUAREZ

TITULACIÓN: GRADO EN DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

DIRECTOR DEL PROYECTO: [Dra.] MIRIAM MARTINEZ ROCA

FECHA: [JULIO] de 2025

Resumen

El presente trabajo de fin de grado busca comprender, analizar y desarrollar una narrativa de naturaleza ambiental. A partir de este trabajo de fin de grado, se busca investigar y desarrollar un cierto tipo de narrativa de naturaleza ambiental, en lugar de una convencional. A través de este tipo de narrativa se busca eliminar al “personaje” del narrador, sustituyéndolo tanto por los objetos, escenarios y elementos simbólicos presentes en el juego, así como por el subconsciente del mismo jugador, siendo este quien se cuente la historia a sí mismo, sin la ayuda de un vehículo narrativo como lo es un narrador convencional. La presente investigación funciona como elemento de apoyo para el desarrollo de un producto interactivo, es decir un videojuego, el cual cuenta su narrativa a partir del uso de técnicas pertenecientes a la narrativa ambiental. El uso de la semiótica, diseño de interiores y diseño narrativo abstracto son algunas de las técnicas a utilizar a la hora del desarrollo del presente proyecto, con la finalidad no solo de implementar una narrativa intrigante, sino de convertir al jugador en un miembro más del equipo narrativo por medio del uso de su imaginación e intuición para construir la historia por sí mismo.

Palabras clave: Semiótica, Simbolismo, Narrativa Emergente, Diseño de Interiores, Narrativa Lineal.

Abstract

This investigation looks to comprehend, analyze and develop a narrative of an environmental nature in a videogame environment. To investigate and develop in the field of environmental storytelling, this investigation does not dwell in the conventional narrative techniques to develop a narrative, instead immersing itself in a narrative fully developed and transmitted through the digital environment. In response to the previously stated, the figure of a 'narrator' is omitted as is, instead relying on the player to recount the story by themselves through the use of visual and auditory queues, such as objects, symbolism, scenery, and audio queues. The present investigation functions as a support device for the development of an interactive product, such as a videogame, in which its narrative component works using techniques pertaining to environmental narratives. Using semiotics, interior design, and narrative design, as well as environmental design through an abstract lens, the present investigation and product is created. This is done with the purpose of creating a narrative in which the player takes place as one of the core members of the narrative design team through the use of their imagination and intuition to create a story based on an environmental storytelling process of assimilation and interpretation.

Keywords: Semiotics, Symbolism, Emergent Narrative, Interior Design, Lineal Narrative.

Agradecimientos

Quiero comenzar agradeciendo profundamente a Luis Gutiérrez Tamurejo, quien ha sido, sin duda, el profesor que más me ha enseñado durante todos estos años en la universidad. No solo por lo aprendido en el aula, sino por todo lo que compartió fuera de ella. Sus reflexiones sobre cómo afrontar los problemas y su constante insistencia en que seamos mejores, no solo como profesionales sino como personas, han dejado una huella en mí. Siempre estuvo pendiente de lo que hacíamos, incluso cuando no se trataba de su asignatura, y eso lo valoro enormemente.

A Álvaro Daza Hernández, gracias por mostrarme lo que realmente amo de esta industria. Tú fuiste quien me enseñó lo que significa contar una buena historia, y sigues siendo una inspiración constante que me empuja a ser mejor diseñador. Tu atención al más mínimo detalle ha sido un ejemplo que trato de seguir cada día. Gracias por transmitirme esa pasión.

A María Teresa Barranco Crespo. Maite, gracias por hacerme ver que todos podemos aprender lo que nos propongamos, incluso si al principio parece inalcanzable. Nunca pensé que yo terminaría modelando en 3D o hablando de gamas cromáticas, pero tú hiciste que eso fuera posible. No me considero un experto, pero tú me enseñaste que eso no importa: lo importante es atreverse.

A José Luis de Arteche, gracias por ser tan exigente. Aunque en su momento fue difícil, hoy lo agradezco más que nunca. Gracias a ti aprendí a defenderme en programación y, sobre todo, entendí la importancia de comprender lo que uno mismo hace. Aún me acuerdo de tus preguntas en Proyectos 3 y de tus tutorías después de clase, donde te tomabas el tiempo de sentarte a mi lado, mirarme a los ojos y preguntarme si de verdad no sabía lo que era una variable estática. Gracias por tu paciencia y por tu firmeza, porque hoy me siento cómodo programando en Unity gracias a eso.

A Miriam Martínez Roca, mi tutora de TFG, qué decir... ¡Vaya batalla ha sido esta! Tus respuestas constantes, tu atención y tu guía han sido un pilar fundamental para poder terminar este trabajo. Me enseñaste el valor de una buena cita y de una buena referencia, y cómo eso puede aclarar más que mil explicaciones. Gracias por tratarme con tanto interés y cercanía, a pesar de que no nos conocíamos de mucho. Tu apoyo ha sido impagable. De verdad, gracias por todo. No tengo duda de que he tenido a la mejor tutora del mundo.

Y por último, pero no menos importante, gracias a mis amigos del alma: Daniel Luque, Álvaro Zarza, Marcos Pirez y Carlos Fernández. Ustedes han sido una parte crucial de este viaje, no solo como compañeros de clase, sino como hermanos de batalla. Cada uno, desde su manera única de ver y hacer las cosas, me ha ayudado a descubrir no solo qué tipo de desarrollador quiero ser, sino también qué tipo de persona quiero seguir siendo.

Daniel, tú has sido mi guía en los momentos más técnicos. Siempre dispuesto a explicarme algo, a revisar mi código, a sentarte conmigo hasta que entendiera lo que estaba pasando. He aprendido una barbaridad solo de observar cómo programas, cómo piensas las soluciones, cómo mantienes todo ordenado y eficiente. Pero más allá de eso, también has sido paciente, generoso con tu tiempo y con tu talento. Tu forma de trabajar ha sido un ejemplo que trato de imitar cada día.

Álvaro, tú eras el pegamento que mantenía todo junto. Siempre sereno, siempre justo. Tenías esa capacidad de entrar en los momentos más caóticos y poner orden, encontrar el equilibrio. Eras quien nos recordaba que no se trata de destacar por separado, sino de construir algo juntos. Tu habilidad para entender de todo un poco, diseño, arte, programación, te hacía indispensable, pero lo que más valoro es que nunca te importó brillar tú solo; siempre buscabas que todos brilláramos juntos.

Marcos, tu creatividad y tu estilo son únicos. Desde el primer día admiré tu forma de ver el arte, de combinar colores, de hacer que lo visual no solo fuese bonito, sino que contara algo. Me motivabas sin siquiera darte cuenta. Hacías que las ideas más locas tomaran forma y sentido, y eso me enseñó a confiar más en lo intuitivo, en lo emocional, en lo artístico. Muchas veces me he dicho “ojalá pudiera ver esto como lo vería Marcos”, y ese impulso me ha hecho crecer un montón.

Carlos, mi compinche, mi compañero de tormentas. Este último año nos hicimos más cercanos que nunca, y fue justo cuando más lo necesitaba. Éramos dos marineros en el mismo bote, remando juntos. A veces el agua se colaba, otras veces el viento nos empujaba con calma. Pero nunca dejamos de remar. Estuviste ahí en los días buenos y en los malos, escuchando, apoyando, y también riendo cuando hacía falta reír. Me enseñaste que no importa cuán complicado se vuelva el camino, lo que realmente importa es cómo lo enfrentamos, y con quién lo hacemos.

Diego José Boyero Suarez

Gracias, de verdad, a los cuatro. Han sido una parte esencial de este viaje. Sin ustedes, este proceso no habría sido lo mismo. Y estoy seguro de que todo lo que viene después tampoco lo será, porque el impacto que han tenido en mí me acompañará siempre.

TABLA RESUMEN

	DATOS
Nombre y Apellidos:	Diego Jose Boyero Suarez
Título del Proyecto:	Narrativa Ambiental Como Vehículo Narrativo en Videojuegos
Director/es del Proyecto:	Miriam Martínez Roca
El proyecto se ha realizado en colaboración de una empresa o a petición de una empresa	NO
El proyecto ha implementado un producto	SI
El proyecto ha consistido en el desarrollo de una investigación o innovación	NO
Objetivo general del proyecto:	Desarrollar un videojuego con una narrativa de naturaleza ambiental como punto principal, siendo el jugador quien descubra la narrativa por medio del análisis de escenarios, objetos y símbolos presentes en el producto.

Índice

Resumen	4
Abstract.....	5
Agradecimientos	6
TABLA RESUMEN	9
Índice	10
1. Introducción	15
2. Planteamiento del problema	16
3. Justificación	17
4. Objetivos.....	20
4.1. Objetivo General	20
4.2. Objetivos específicos	20
5. Antecedentes	21
5.1. Marco Teórico	22
5.1.1. Narrativa en los Videojuegos	22
5.1.2. Tipos de Narrativas	23
5.1.3. Narrativa Lineal.....	23
5.1.4. Narrativa No Lineal	24
5.1.5. Narrativa Emergente.....	25
5.2. Narrativa Ambiental	27
5.2.1. Definición y Características	27
5.2.2. Estado de la Cuestión.....	28
5.3. Objetos como ‘Plot Devices’	30
5.3.1. Simbolismo y Significado de Objetos en Escena (Semiótica)	30

5.3.2. Técnicas de <i>Storytelling</i> a través de Objetos.....	31
5.4. Contexto	32
5.5. Referentes	34
6. Desarrollo De Proyecto.....	36
6.1. Planificación del Proyecto	36
6.2. Metodología Y Herramientas Utilizadas.....	40
6.2.1. Creación del Proyecto.....	40
6.2.2. Assets Externos	41
6.2.3. Repositorio.....	41
6.2.4. Diseño del Escenario	42
6.2.5. Diseño de Objetos Narrativos	43
6.2.6. Montaje de Escenario	45
6.2.7. Creacion de Objetos Interactuables.....	45
6.2.8. Controlador de Personaje	46
6.2.9. Interfaz del Juego.....	47
6.2.10. Implementación de Funcionamiento del Menú de Archivo.....	47
6.2.11. Implementación del Sistema de Bloqueo	48
6.2.12. Diseño e implementación de enemigo	50
6.2.13. Implementación de Sistema de Escondites	51
6.2.14. Implementación de Sistema de Iluminación.....	52
6.2.15. Cinemática de Inicio.....	52
6.2.16. Sistema de partículas.....	54
6.2.17. Implementación de Efectos de Sonido.....	55
6.2.18. Implementación de Banda Sonora.....	57

6.2.19.	Uso de Semiótica y narrativa ambiental.....	58
6.2.20.	Implementación de Tutorial	59
6.2.21.	Pruebas del Juego	61
6.2.22.	Corrección de Errores	61
6.2.23.	Diagrama de Casos de Uso del Menú de Pausa	62
6.2.24.	Diagrama de Casos de Uso del Menú de Archivo	62
6.2.25.	Diagrama de Flujo del <i>Gameplay</i>	63
6.2.26.	Mecánicas del Juego	63
6.3.	Recursos Requeridos	64
6.3.1.	Recursos Hardware	64
6.3.2.	Recursos Software	64
6.3.3.	Assets	65
6.4.	Viabilidad e Implementación	66
7.	Conclusiones y Análisis	67
7.1.	Conclusiones y Análisis Personales	67
7.2.	Conclusiones y Análisis del Trabajo.....	68
8.	Futuras Líneas de Trabajo	70
9.	Bibliografía	71

Diagramas

Diagrama 1 Diagrama de Gantt representativo de la distribución de las fases en un periodo de 7 meses	40
Diagrama 2 Caso de uso del menú de pausa	62
Diagrama 3 Caso de uso del menú de archivo de objetos	62
Diagrama 4 Diagrama de flujo del Golden Path del juego.....	63

Ilustraciones

Ilustración 1 Creación del proyecto en Unity	40
Ilustración 2 Asset Externo utilizado para la creación del escenario en el juego	41
Ilustración 3 Control de diferentes pushes al repositorio en Gitlab	41
Ilustración 4 Concept Cocina	42
Ilustración 5 Concept habitación Principal	42
Ilustración 6 Diseño posicionamiento escenario con sus diferentes pisos	43
Ilustración 7 Escenario montado en Unity utilizando el asset externo	45
Ilustración 8 Uso de shader para resaltar objetos interactivables con un contorno blanco	45
Ilustración 9 Objeto recogido y puesto frente a la cámara para la inspección por el jugador	46
Ilustración 10 Vista en primera persona desde la perspectiva del jugador	46
Ilustración 11 Menú de archivo en el cual se podrán inspeccionar objetos recogidos con anterioridad	47
Ilustración 12 Implementación del funcionamiento del menú de archivo en Visual Studio	47
Ilustración 13 Bloqueo 1	48
Ilustración 14 Bloqueo 2	49
Ilustración 15 Bloqueo 3	49
Ilustración 16 Bloqueo 4	49
Ilustración 17 Modelo Enemigo	50
Ilustración 18 Funcionalidad Enemigo y Animator	51
Ilustración 19 Uso de Iluminación	52
Ilustración 20 Parte 1, Cinemática Inicial	53
Ilustración 21 Parte 2, Cinemática Inicial	53
Ilustración 22 Sistema de lluvia	54

Ilustración 23 Sistema de polvo.....	55
Ilustración 24 Audio Sources sonidos en escena.	55
Ilustración 25 Ejemplo Audio Source implementado.	56
Ilustración 26 Sintetizador utilizado para banda sonora.	57
Ilustración 27 Mezclador utilizado para banda sonora.	57
Ilustración 28 Ejemplo uso de semiótica en el escenario.	58
Ilustración 29 Ejemplo uso de semiótica en objetos del escenario.	58
Ilustración 30 Ejemplo posicionamiento de objetos en el escenario.	59
Ilustración 31 Tutorial parte 1.	60
Ilustración 32 Tutorial parte 2.	60

Tablas

Tabla 1: Tareas Para Completar el Desarrollo del Videojuego	36
---	----

1. Introducción

La narrativa ambiental es un elemento bastante peculiar a la hora de hablar de su implementación en los videojuegos. Si bien es cierto, a lo largo de la industria del entretenimiento, las diferentes historias se cuentan, en su mayoría, de manera bastante similar cuando se habla del estilo en el que comunican sus historias. Personajes compartiendo pensamientos e introspectivas los unos con los otros, reaccionando a estímulos creados por otros personajes a través de diálogos, acciones, reacciones y emociones. La exposición de la narrativa a lo largo del entretenimiento utiliza a los mismos personajes como vehículos narrativos y son estos los que exponen la historia.

Sin embargo, sucede que, al ser una industria tan extensa, se manifiestan metodologías de exposición poco comunes para probar maneras nuevas de exponer una historia. La narrativa ambiental es una de estas metodologías que responde a la pregunta: ¿Qué sucede si no se utilizan personajes, diálogos o secuencias expositivas para comunicar la historia? Como respuesta a esta pregunta, la metodología e implementación de la narrativa ambiental busca utilizar los escenarios, *props*, objetos, iluminación e incluso sonido para comunicar la historia de una manera abstracta.

El elemento abstracto es una cualidad peculiar y muy importante al momento de la implementación de una narrativa con bases en el diseño ambiental. Al jugar con lo abstracto, también se juega con la interpretación, imaginación y perspectiva del jugador que experimenta esta historia. Es por lo que al momento de una narrativa ambiental existir dentro de un videojuego, la historia toma un rumbo diferente cuando de su diseño y comunicación se trata. En términos de diseño, la historia no está escrita al pie de la letra, con cada acontecimiento de dicha historia escrito de manera tasita. Es el jugador el que, a través de diferentes estímulos, construye la historia a partir de elementos claves diseñados e implementados por los diseñadores del juego en cuestión. El jugador es quien conecta los cabos sueltos, quien entrelaza diferentes acontecimientos pertenecientes a la línea temporal narrativa. El escritor, guionista y diseñador de dicha historia necesita permitir que el jugador pueda interpretar la historia, en lugar de recibirla ya escrita al 100%, por medio de un diseño competente, pero interpretativo.

La narrativa ambiental conlleva una gran importancia y relevancia en el mundo de los videojuegos. La manera en la que le dan credibilidad, apoyo e incluso potencia a muchos tipos de narrativas es un elemento interesante y bastante profundo. Al momento de

desarrollo de un videojuego, la ausencia de la consideración de incluir el uso de elementos de narrativa ambiental puede ser sentido por los jugadores. Cuando una historia es únicamente comunicada a través de los personajes, sin haber un elemento de sinergia y credibilidad con el mundo que los rodea, la historia en cuestión puede llegar a sentirse fuera de lugar, injustificada e incluso hasta absurda en muchas ocasiones. Es a partir de esta importancia que esta investigación está llevándose a cabo. El interés por desenvolver y analizar los elementos que hacen que la narrativa ambiental llegue a potenciar un producto de manera tan significativa es el motor principal de la presente investigación.

2. Planteamiento del problema

En el mundo de los videojuegos, la narrativa ambiental se considera como una herramienta importante para lograr contar historias que van más allá del uso de diálogos y personajes. La narrativa ambiental se encarga de contar historias de manera sutil y envolvente utilizando el escenario que envuelve al jugador dentro del juego. Utilizando el diseño del entorno, iluminación, sonido, así como música e incluso objetos, la narrativa ambiental ayuda a transmitir emociones, contexto e incluso evoluciones y desenvolvimientos argumentales sin utilizar un solo diálogo o personaje activo en la historia. Este tipo de enfoque ayuda a enriquecer la historia que se está contando, dándole dimensiones más profundas, las cuales van más allá del uso de diálogos y personajes.

Ahora bien, es importante resaltar el hecho de que, al momento de diseñar la historia de un videojuego, es tendencia hoy en día el hecho de considerar el desarrollo y desenvolvimiento de la narrativa ambiental como un elemento secundario o incluso terciario, únicamente justificando su existencia al apoyo de la trama principal. Esta tendencia hacer ver a la narrativa ambiental como un elemento o herramienta de apoyo, sin necesariamente ver el potencial que tiene este tipo de narrativa de ser su propio medio, contar sus propias historias e incluso desenvolver sus propias tramas y puntos argumentales de manera independiente y seguir siendo igualmente tan poderosa como otros tipos de narrativas.

Al analizar narrativas expositivas, por ejemplo, es posible ver similitudes entre este tipo de narrativas y la narrativa ambiental. En una narrativa expositiva, al momento de un personaje exponer contexto al jugador por medio de diálogos se está comunicando un mensaje claro y directo al jugador. Sin embargo, la narrativa ambiental puede lograr el mismo cometido por medios diferentes. En lugar de utilizar la exposición realizada por un personaje, los objetos en escena, el escenario en si e incluso los sonidos e iluminación pueden llevar al

jugador a las mismas conclusiones que hubiese recibido si un discurso expositivo hubiese estado presente.

A partir de esto, surge la posibilidad de que, al momento de considerar a la narrativa ambiental como una herramienta independiente y no solo de apoyo para otros tipos de narrativas, es posible desarrollar una historia envolvente e inmersiva sin el uso de personajes o diálogos, y que esta historia aun así logre alcanzar el apego y entendimiento de la trama por parte del jugador.

3. Justificación

La narrativa ambiental posee muchos ámbitos por los cuales una narrativa puede desenvolverse de manera innovadora e interesante para el jugador.

Al alejarse de métodos comunes, la narrativa ambiental busca otras vías por las cuales contar una historia impactante para el jugador. Por medio de la necesidad de que los apartados que componen los escenarios estén concentrados en contar una historia, el nivel de diseño, cuidado y ejecución del posicionamiento y creación de estos elementos deben estar a un paso más allá de lo que convencionalmente estarían en un videojuego que no los utilice como la herramienta narrativa principal en dicho juego.

Un ejemplo del impacto que posee la narrativa ambiental sobre los jugadores es el sector de horror o miedo en los videojuegos. Por medio de la manera en la que “los videojuegos de horror logran invocar sentimientos de pánico o drama inmersiva, la cual luego invoca melancolía” (Hagen, 2024), los videojuegos de terror no logran esa sensación de estar alerta en los jugadores únicamente con sustos o diálogos. La ambientación y escenarios son parte inmensamente importante a la hora de catalogar a un juego como un juego de terror.

La narrativa ambiental se diferencia de técnicas comunes para contar una narrativa de manera que no depende exclusivamente de diálogos expositivos para transmitir la historia. En lugar de contar con vehículos narrativos tradicionales, la narrativa ambiental cuenta con la ambientación, la arquitectura, la iluminación y los detalles visuales como vehículos narrativos. A partir de estos vehículos narrativos, la historia queda enriquecida, sino que también invita a que el jugador juegue con su propia interpretación y entendimiento del juego para poder formar el mismo la historia. Por medio de la necesidad de que la imaginación del jugador tome un papel activo a la hora de que el juego cuente su historia,

la ambigüedad toma forma, siendo esta necesaria, estimulando aún más la imaginación del jugador, incrementando así su compromiso con el juego.

Ahora bien, para que la implementación de la narrativa ambiental sea efectiva, es necesario que cada elemento del juego sea pensado, formados, posicionados y expuestos al jugador de manera intencional. De esta manera “los diseñadores de videojuegos posicionan objetos de manera tal que estos sugieren las partes que componen la historia o narrativa que compone el juego, permitiéndole al jugador componer los espacios entre eventos de la narrativa por sí mismos” (Coger, 2024). Un diseño meticuloso, así como una ejecución pensada de antemano son los elementos que hacen que la narrativa ambiental sea efectiva. A partir de esta ejecución correcta, el juego es elevado sobre otros juegos que utilicen elementos del escenario meramente como objetos ambientales o decorativos.

Por lo tanto, la mejor manera de entender el impacto que poseen los elementos y objetos puestos en escena en la narrativa es analizando al menos una expresión extrema de esto. Como lo expone Saikko en su análisis sobre la incorporación de la narrativa en el ambiente de los videojuegos, “Hay belleza en el desorden, pero la falta de este desorden también puede ser intrigante. La limpieza extrema en la instalación de testeo en Portal (Valve, 2007) provocan un sentimiento de esterilidad, el cual complementa a la narrativa” (Saikko, 2018). Cuando se analiza el mismo juego de Portal, existe una excepción a la regla de la esterilidad y limpieza uniforme en los escenarios que componen el juego. En las habitaciones secretas se pueden encontrar garabatos y suciedad en las paredes, creando de esta manera contraste dentro de un ambiente limpio, pero también creando un sentimiento de asombro y curiosidad para el jugador.

Por otro lado, cuando se habla del impacto que esto causa en el jugador, el potencial que posee este tipo de narrativas es bastante profundo. Al obligar al jugador a notar los pequeños detalles y construir la historia por sí solo, el juego no solo logra que el jugador se familiarice con el mundo en el que se encuentra, sino también logra conectar con la creatividad misma y asombro del jugador. A través de esto “el jugador no solo lee o ve la historia, sino que trae consigo sus propios puntos de vista e interpretaciones para completar la historia” (Coger, 2024). Por medio de la curiosidad en el jugador nace la necesidad del jugador de querer explorar ese entorno virtual, extendiendo así su apego y tiempo jugando al título en cuestión.

En un momento en el tiempo en el que los videojuegos buscan innovar y ofrecer experiencias únicas la narrativa ambiental no solo como una manera de contar historias, sino como una herramienta muy importante a la hora de crear historias en los videojuegos. No es menos cierto que la narrativa ambiental puede ser utilizada como un complemento para otros vehículos narrativos de bastante poder e influencia, complementando cualquier título en el que dicha intención y técnica se encuentre.

A raíz de esto, es importante analizar el hecho de que al desarrollar un videojuego en el cual la narrativa ambiental sea la técnica narrativa principal posee varias implicaciones. Desde la necesidad de contar con una planificación meticulosa de los elementos en escena, hasta la necesidad de que se cuente con herramientas multidisciplinarias para poder controlar todos los aspectos que lleven a que un objeto termine en la pantalla del jugador, la narrativa ambiental cuenta con matrices y enfoques metodológicos que aportan de lleno al tema importante que es la innovación en los videojuegos, así como nuevas perspectivas de cómo y de qué manera se cuentan historias en los videojuegos.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

El objetivo de este proyecto es alcanzar a construir una historia por medio del ambiente, escenario y objetos que rodean al jugador dentro del juego con la ausencia de un narrador, siendo el mismo jugador quien posea el poder de posicionar las diferentes piezas de la historia de manera que tanto la visión subjetiva de la historia del autor como la visión subjetiva de la historia del jugador puedan coexistir juntas.

4.2. Objetivos específicos

A continuación, se presentan los diferentes objetivos específicos que delimitan la dirección, alcance y propósito tanto de la presente investigación como del producto que la acompaña. Por medio de estos objetivos, tanto la dirección de la investigación como del producto logran tener coherencia y propósito para lograr tanto probar la tesis presentada en el actual trabajo como implementarla en un producto tanto funcional como disfrutable.

- Redactar una línea de ideas sobre una historia con giros de trama, picos narrativos y conclusiones sutiles.
- Diseñar una línea de tiempo con el plan de producción para el desarrollo e implementación de este producto.
- Analizar maneras efectivas de como reemplazar a un narrador por objetos presentes en un escenario.
- Construir una historia a partir de las líneas argumentales anteriormente estipuladas.
- Implementar elementos como el *White Space Storytelling* para dar auge de interpretación al jugador.
- Asegurar una simbiosis entre elementos que componen los conceptos de la narrativa ambiental y la narrativa evocada para darle riqueza y profundidad a la historia.
- Diseñar los elementos interactivos y no interactivos que servirán como vehículos narrativos en este juego.
- Modelar e implementar los diferentes objetos y escenarios que compondrán la historia en Unity.

5. Antecedentes

La narrativa ambiental ha estado presente en el mundo de los videojuegos en los últimos años como una técnica innovadora no solo en el diseño de videojuegos, sino también como un elemento fundamental para la creación de mundos virtuales que envuelven a los jugadores en emociones que solo este método narrativo puede lograr.

En este sentido, en los primeros días en los que este método narrativo comenzó a estar presente en videojuegos como un método narrativo intencional, se pueden observar títulos como *Half Life*, en el cual el ambiente de destrucción cuenta una historia de cómo el mundo está siendo ocupado por entes de otros mundos. Bogost, en su análisis “Los videojuegos son mejores cuando no poseen una historia” (Bogost, 2017) expresa como el *gameplay* en juegos como *Dear Esther* “la decisión de no incluir mecánicas de *gameplay* como tal pudiese ser interpretada como una decisión política al principio, pero al analizarla mejor, se entiende que fue un diseño en base al conceptualismo del *gameplay*” (Bogost, 2017). Luego, títulos como *Bioshock* y *Dark Souls* llevaron esta idea más allá, transformándose la narrativa ambiental, así como uno de los pilares narrativos de estos títulos. En *Bioshock*, el escenario es un personaje más, siendo la arquitectura tan particular un centro de atención para el jugador. En *Dark Souls*, los objetos y escenarios cuentan el trasfondo de ese mundo, siendo esta historia diferente a la historia que el jugador está experimentando a través de su personaje.

Otro ejemplo bastante particular es el videojuego *Limbo*. En este juego, el escenario puede ser considerado como el narrador del juego. *Limbo* utiliza mucho el elemento de la semiótica. Clara Fernández, en su charla del 2012 llamada “*Environmental Storytelling: Indices and the Art of Leaving Traces*” agrega el hecho de que la semiótica puede dividirse en dos aspectos: el símbolo en sí, y el significado detrás del símbolo (Fernández, 2012). Para entender esto, es importante entender que es la semiótica dentro del contexto de los videojuegos. Existen tres tipos de estudios dentro de la semiótica: la semántica como tal, lo cual es el entendimiento de símbolos tal y como son, la sintáctica, lo cual es el estudio de la relación entre diferentes símbolos, y luego está la pragmática, la cual estudia la manera en la cual los símbolos son interpretados (Universidad de Guanajuato, 2022). *Limbo* utiliza en su dirección narrativa esta última. El jugador se encuentra en constante interpretación de símbolos y siluetas presentes en el escenario con la finalidad de que el jugador interprete y componga la narrativa por sí mismo. El jugador, en primera instancia, está jugando un simple juego de puzzles y plataformas, con un principio y un final. No es sino cuando el

jugador le presta atención al escenario que el jugador comienza a entender la naturaleza no solo del mundo en el que se encuentra, sino las intenciones y motivaciones el personaje jugable en sí.

5.1. Marco Teórico

Antes de analizar la narrativa ambiental de manera profunda, es importante entender y estudiar los elementos que componen una narrativa en si dentro del ámbito de los videojuegos. Desde su diseño, marcos conceptuales, implementación y comunicación hacia el jugador.

5.1.1. Narrativa en los Videojuegos

La narrativa es, según lo expresa Jakub Majewski en su investigación titulada “Teorizando las Narrativas en los Videojuegos”, una historia “compuesta por una serie de eventos por medio de la narración, la cual consiste en el acto de comunicar una historia hacia una audiencia” (Majewski, 2003, p. 2). A partir del entendimiento expuesto por Majewski, la narrativa está presente en muchos productos en la industria del entretenimiento de alguna manera u otra, en diferentes grados de implementación. Con tal de que un producto comunique un tipo de historia por medio de algún tipo de narración, entonces estamos hablando de una narrativa, por ende, una historia.

Sin embargo, Majewski procede a precisar más en la distinción entre una historia y la trama de un producto. Majewski expresa el hecho de que no todos los eventos y relaciones entre eventos tienen que ser expuestos explícitamente ante la audiencia que consume dicho producto (Majewski, 2003, p.2). Se define a la trama como “disposición de los sucesos entrelazados en que se desarrolla el argumento de una obra” (Real Academia Española). Mientras que, por otro lado, la historia es toda la narrativa, incluyendo los sucesos no expuestos ante la audiencia (Makewski, 2003, p.2). Es importante entender esta distinción debido a que no todo producto posee estos dos elementos desarrollados de la misma manera. Si bien es cierto que tanto la narrativa como la historia en un videojuego van de la mano, no son desarrollados de la misma manera.

5.1.2. Tipos de Narrativas

Al desarrollar una narrativa, es importante entender que existen diferentes tipos. La narrativa lineal, la no lineal y la emergente. Cada uno de estos conceptos posee una naturaleza bastante diferente la una de la otra, y logran contar sus historias de manera muy diferente las unas de las otras.

5.1.3. Narrativa Lineal

David Bordwell, Janet Staiger y Kristin Thompson, en su libro *“The Classical Hollywood Cinema”* (Bordwell, Staiger y Thompson, 1985) definen la narrativa lineal como la construcción de narrativas a través de “causalidad, consecuencias, motivaciones psicológicas, el propósito de superar cualquier obstáculo y alcanzar objetivos. Centrado en los personajes, causalidad psicológica o personal, son el esqueleto de la historia clásica” (Bordwell, Staiger y Thompson, 1985, p. 13). A partir de esta definición, la narrativa ambiental se entiende como sucesos cronológicamente ordenados, donde las acciones de los personajes afectan en el futuro cronológico del producto, provocando la manifestación del fenómeno de causa y efecto.

Lineal se refiere a la organización temporal de los acontecimientos que suceden a lo largo de la historia. El consumidor de dicha historia es testigo de estos eventos en un orden específico, diseñado a ser consumido de una manera específica, en un orden específico, y que entienda un resultado e interpretación específica.

Un ejemplo de la manifestación de la narrativa lineal en juegos relevantes y modernos hoy en día puede ser *The Last of Us*; juego en el cual el jugador experimenta las aventuras y travesías de un hombre y una niña a través de los Estados Unidos en un futuro apocalíptico. En esta historia, la linealidad se manifiesta en el orden de los sucesos que acontecen en el producto. En ningún momento se sugiere una alteración en este orden cronológico. Los personajes sufren situaciones, reaccionan a ellas y en el futuro experimentan las consecuencias de estas acciones. En todo momento es una manifestación del fenómeno de causa y efecto.

La narrativa lineal sugiere un apego al orden cronológico de los acontecimientos. Los personajes que experimentan los sucesos de esta historia van de pasado a futuro, aprendiendo del pasado y manifestando sus aprendizajes en el presente. Por otro lado, el orden de los acontecimientos siempre es el mismo, sin importar quien consuma dicho

producto. La variabilidad en el orden de los acontecimientos es inexistente, siempre siendo el mismo orden de eventos cada vez que se consume dicho producto.

5.1.4. Narrativa No Lineal

Si bien es cierto que, en el mundo del entretenimiento, las diferentes narrativas son contadas a través de un método lineal, respetando el orden cronológico de los acontecimientos en cuestión, la narrativa no lineal trata de romper esta regla mientras mantiene intacta la esencia y potencia de la historia que se está contando.

Así bien, tomando el fenómeno de causalidad descrito por Brodwell, Staigner y Thompson, al analizar la narrativa no lineal se puede ver cómo es posible que el consumidor presencie el efecto de las acciones de los personajes sin aun haber presenciado la causa de estos efectos. El desplazamiento cronológico de una manera no directa, es decir, de pasado a presente y hacia el futuro, así como el orden de los acontecimientos de una manera no precisa conllevan a formar una narrativa ajena a la linealidad, es decir, a una narrativa no lineal.

Se define a la narrativa no lineal como “la capacidad de presenciar los capítulos de una historia sin necesidad de seguir un orden específico, incluso saltándose algunos de estos capítulos si así se desea” (Jensen, et al, 2004, p. 3). Sin embargo, al otorgar la posibilidad de leer una historia en cualquier orden en el que el consumidor desee, es cuestión de tiempo para que los consumidores comiencen a presenciar la historia en un orden en el que no favorezca a la historia debido a contextos faltantes, conocimiento de personajes e incluso conceptos. Es aquí donde Jensen et al introducen el termino de ‘prerrequisitos’ a la hora de mantener coherencia dentro de una narrativa no lineal. Jensen et al sugieren el hecho de crear prerrequisitos para diferentes partes de la historia que se está consumiendo. Al otorgar prerrequisitos a diferentes partes de la historia, el consumidor reconoce que primero debe pasar por otros capítulos de esta historia para mantener la coherencia de dicha narrativa.

Sin embargo, poco a poco se ve un poco de linealidad en la estructura de las narrativas no lineales. Al momento de exigirle al consumidor consumir prerrequisitos antes de proceder a partes específicas de la historia, una pizca de linealidad emerge en las narrativas no lineales. Es a partir de esto en donde Jensen et al explican el hecho de que puntos clave deben existir en la narrativa que se desea contar, pero no todos los acontecimientos de una

historia no lineal son claves (Jensen et al, 2004, p.3). Se sugiere el ejemplo de una historia sobre un asesinato. Jensen et al mencionan que “para identificar al asesino, se debe conocer tanto el motivo como la oportunidad de asesinato del asesino hacia la víctima. Pero los detalles específicos del motivo o la oportunidad no tienen que ser conocidos necesariamente por el consumidor en un orden específico” (Jensen et al, 2004, p. 3). El motivo y la oportunidad del asesinato son los puntos claves y lineales de la historia, son los capítulos que necesitan ser prerequisites de otras partes de la historia, pero los detalles que componen estos motivos y oportunidades no tienen que ser lineales necesariamente. Pueden ser detalles que el consumidor experimente y conozca en cualquier orden en el que desee, sin afectar el suspenso, sorpresa e incluso impacto de dicha historia. Es aquí donde surge el elemento de no linealidad. La oportunidad de conocer elementos y detalles, así como algunos puntos de la historia en un orden cronológico no establecido con anterioridad por el autor de dicho contenido.

5.1.5. Narrativa Emergente

La cronología en de los eventos, organizada o no, en una narrativa, así como los detalles que componen dichos eventos son los elementos primordiales que llevan a los videojuegos lineales y no lineales a ser caracterizados como tal. La presencia de dichos eventos delimitados en un espacio temporal fijo o no fijo van muy de la mano cuando de historias convencionales se trata.

Sin embargo, hoy en día van surgiendo nuevos métodos de contar historias con metodologías e implementaciones menos ortodoxas. Las narrativas emergentes toman lugar dentro de este nuevo renglón de metodologías ‘modernas’ por así decirlo.

Si bien es cierto que para que exista una narrativa, deben existir sucesos y motivaciones que llevaron a los acontecimientos ocurridos a existir en primer lugar, no es menos cierto que la manera en la que se cuentan y exponen estos eventos son el elemento novedoso que proponen las nuevas narrativas emergentes. Los jugadores exploran un mundo detallado, donde cada pieza, objeto, sonido e iluminación han sido posicionados con la intención de contar la historia. Michael Gonzales y Federico Peinado, dos escritores para la revista científica llamada ÍCONO 14, en su artículo titulado “Juego Emergente: ¿Nuevas Formas de Contar Historias en Videojuegos?” (Gonzales y Peinado, 2004) exponen el hecho de que el narrador dentro de los juegos emergentes es el mundo en sí. El jugador “debe estar atento a los cambios que se producen en el entorno” (Gonzales y Peinado,

2004, p.4) para poder entender lo que sucede en la historia. Desde analizar objetos a través de su posición en el espacio, descripciones, estado de desgaste o incluso no desgaste. Los objetos, escenario, iluminación y sonidos son los vehículos narrativos dentro de este tipo de narrativa.

Gonzales y Peinado exponen que, a través de estas narrativas, el jugador debe rellenar espacios en blanco con su creatividad e imaginación, creando acontecimientos cronológicos por sí mismo, en lugar de que la misma historia sea quien se los cuente (Gonzales y Peinado, 2004, p. 5). Por medio del papel activo que juega la creatividad del jugador sobre la construcción de la narrativa del juego, el mismo juego adapta la exposición de las preguntas que tenga el jugador, contando aquello que al público (y no al ponente) más le interesaba: lo que quería oír...” (Gonzales y Peinado, 2004, p. 5).

A partir de lo anteriormente mencionado, la narrativa emergente es un tipo de narrativa la cual convierte al jugador en un guionista más en el juego. Al momento en el que el jugador utiliza su creatividad para poder unir los eventos importantes de la historia que está experimentando, el mismo jugador comienza a escribir la historia por sí mismo, experimentando la narrativa que más acapara sus intereses dentro del contexto que el juego presenta en primer lugar.

Es importante resaltar el hecho del contexto dentro de este tipo de narrativas, ya que es clave a la hora de desarrollar e implementarlas en un videojuego. Los jugadores, si bien es cierto que son clave a la hora de unir eventos dentro del juego, no es sino luego de haber recibido un contexto. Este contexto puede ser a través de los objetos, luces, sonidos e incluso paleta de colores puestas en escena. No es sino por medio de “los conocimientos del tema que se está tratando” (Gonzales y Peinado, 2004, p. 6) que el jugador se convierte en una figura competente para interpretar los elementos que componen la narrativa en cuestión.

A partir de la noción de que la narrativa emergente es una estimulación de la creatividad del jugador que la experimenta, es importante resaltar que el resultado final de dicho estilo de narrativa no es ‘una historia’, sino ‘las historias’ que surgen a partir de la ambigüedad (Gonzales y Peinado, 2004, p. 6). Estando entonces un producto narrativo siempre ligado no solo a una historia, sino a varias dimensiones, versiones e interpretaciones de la misma historia a partir de ‘guionistas’ diferentes, siendo estos guionistas cada uno de los jugadores que propone su propia creatividad diferente a las demás.

5.2. Narrativa Ambiental

5.2.1. Definición y Características

Según Lindsay Tarnowetzki, investigadora de la universidad de Concordia, el concepto de narrativa ambiental ofrece una conciliación muy especial dentro del mundo del diseño de los videojuegos. Por medio de la narrativa ambiental es posible conciliar “la narrativa junto con el *gameplay* de manera orgánica” (Tarnowetzki, 2015, p. 3). Por medio de su análisis “*Environmental Storytelling and Bioshock Infinite: Moving from Game Design to Game Studies*”, Tarnowetzki expresa la capacidad que posee la narrativa ambiental de “mezclar las expectativas de la audiencia entre lo que es real y lo que no es real, volviendo todo el escenario creíble para el consumidor” (Tarnowetzki, 2015, p.27). Por medio del uso del escenario para contar historias no habladas, el consumidor es capaz no solo de construir la narrativa en cuestión, sino también acaparar los detalles que a dicho consumidor le parezcan relevantes y volverlos parte intrínseca de la trama.

Así bien, la narrativa ambiental se caracteriza por el uso que posee del elemento ‘causalidad’. Volviendo a Tarnowetzki, ella expresa la presencia de la causalidad como un elemento clave para la existencia de una narrativa efectiva de naturaleza ambiental. Tarnowetzki expresa el término de la causalidad como “un cumulo de viñetas, escenarios o *props* en sí, los cuales llevan al consumidor a construir su propia conclusión de lo que en dicho escenario o lugar ha sucedido en un tiempo pasado” (Tarnowetzki, 2015, p.27).

Otra característica de la narrativa ambiental es el uso de objetos y escenarios como los propios narradores de las historias en cuestión, en lugar de personajes. Henry Jenkins describe el uso de estos objetos como “la precondition necesaria para una experiencia narrativa más inmersiva” (Jenkins, 2004). A raíz de esta declaración, es posible entender el hecho de que, si una historia no comparte contexto con el lugar en donde se desenvuelve, así como compartir dicho contexto con los objetos que en dicho lugar están, entonces dicha historia se encuentra en conflicto con la habilidad de los consumidores de conciliar su propia incredulidad, así como la suspensión de dicha incredulidad, con dicha historia. Sin la suspensión de la incredulidad presente en los jugadores que experimentan dicho juego, la historia no toma forma y planta una semilla de interés en dichos jugadores debido a la poca conciliación que dicha historia tiene consigo misma a través de sus escenarios y objetos en escena.

La última característica que forma parte de la naturaleza de una narrativa ambiental es la habilidad de convertir el interés del consumidor en un personaje dentro de dicha historia. Por medio de la percepción del consumidor sobre los elementos y escenarios en pantalla, dicho jugador “forma conexiones entre sucesos pasados y presentes, escribiendo la historia por sí mismo a partir de su interés, percepción y experiencia de vida personal” (Tarnowetzki, 2015, p. 29). El interés de dicho jugador es convertido en uno de los guionistas de la historia en cuestión, dándole un toque único a la historia que cada uno de los consumidores que experimentan el juego construyen. Cada uno de estos jugadores, viniendo de experiencias personales, concepciones y opiniones diferentes, escriben una historia única, aun partiendo de la misma base en cuestión, siendo esta la narrativa ambiental en cuestión.

5.2.2. Estado de la Cuestión

La narrativa ambiental viene siendo un tema de discusión en los videojuegos desde los años 2000. Don Carson fue la primera persona en discutir la necesidad de pensar en los escenarios como una herramienta narrativa más, potenciándola como una herramienta poderosa para contar historias. Carson era un diseñador de parques temáticos, siendo este el responsable de darle ambientación y propósito a los escenarios en los que los consumidores se encontrarían al acudir a estos parques. Carson expresó, en su estudio titulado *“Environmental Storytelling: Creating Immersive 3D Worlds Using Lessons Learned from the Theme Park Industry”* (Carson, 2000), el hecho de que “uno de los secretos detrás del diseño de escenarios destinados al entretenimiento es que la narrativa esta fusionada al espacio físico por medio del cual un consumidor transita (Carson, 2000). En muchos aspectos, “es el espacio físico el que levanta el peso de la credibilidad de una historia” (Carson, 2000). Carson estipula las similitudes que existen entre el diseño de cualquier escenario dentro de cualquier contexto y la creación de un concepto o guion narrativo. Ambos procesos cuentan con la necesidad de que sean creíbles dentro del contexto en el cual se encuentran.

A partir de las estipulaciones de Carson, se crea una conversación dentro de la industria de los videojuegos sobre la conciliación entre el diseño de una narrativa y de los escenarios. Es aquí donde Henry Jenkins entra en la conversación. Jenkins expresa que el diseño de un videojuego “es menos un trabajo de contar una historia en sí y más un trabajo de diseño arquitectónico de dicha historia” (Jenkins, 2004). Lo que quiere decir Jenkins es el hecho de que los jugadores serán quienes se cuenten la historia por sí mismo a la hora de

presenciar estos productos narrativos como lo son los videojuegos. Si bien es cierto que existen diálogos, contextos prefijados e incluso acciones y eventos precisos que suceden en las narrativas de los videojuegos, los jugadores interpretan dichos elementos en base a su propio entendimiento. Los diseñadores de videojuegos funcionan como guías y constructores de las bases necesarias para que el jugador luego interprete dicha narrativa.

En 2010, Matthias Worch y Harvey Smith, dos presentadores en la conferencia anual GDC intentan sacar el elemento de narrativa ambiental de un ámbito teórico a un ámbito más práctico. Por medio de su presentación *“What Happened Here? Environmental Storytelling”* Smith y Worch expresan el hecho de que los escenarios deben “ser construidos con propiedades ambientales que puedan ser interpretadas como un conjunto completo y significativo, expandiendo la narrativa principal del videojuego en cuestión” (Smith y Worch, 2010). Worch y Smith resaltan herramientas para que la implementación de técnicas sobre narrativas ambientales sea efectiva en práctica. Elementos como “asociación de elementos” (Smith y Worch, 2010), la cual consiste en posicionar elementos que tengan relación creíble entre si dentro de una escena para lograr contar su historia. Por ejemplo, una fogata con platos alrededor contaría la historia de que allí se encontraban personas hace poco tiempo compartiendo una comida. Por otro lado, sugieren el uso de “la capacidad de resolución de problemas por parte de los jugadores” (Smith y Worch, 2010). Por medio del uso de las capacidades de los jugadores de resolver problemas, estos se van fijando cada vez más en los detalles que forman parte de los escenarios, adentrándose cada vez más en particularidades y elementos detallados, fomentando así su curiosidad e interés. Por último, Smith y Worch mencionan el elemento de *‘telegraphing’* el cual puede ser descrito como “la integración del *gameplay* dentro del mismo escenario por medio de pistas y objetos, creando así mini narrativas” (Smith y Worch, 2010). Hoy en día, el *telegraphing* se utiliza bastante para dar contexto a los jugadores. Se utiliza mucho hoy en día el término ‘la típica pintura amarilla’ para dirigir a los jugadores y orientarlos dentro del escenario para que estos mismos presten atención a detalles específicos dentro de una escena.

Por medio de la implementación de las interpretaciones realizadas por Carson, Jenkins, Smith y Worch, así como muchos otros trabajos realizados por miles de diseñadores de escenarios y narrativas hoy en día, es posible presenciar la evolución simbiótica que han tenido el desarrollo de narrativas, así como el diseño y desarrollo de escenarios. Hoy en día, cuando de un videojuego que quiere contar una historia se trata, estos dos elementos

de desarrollo, la narrativa y los escenarios, van muy de la mano, siendo la una dependiente de la otra y viceversa.

5.3. Objetos como ‘Plot Devices’

5.3.1. Simbolismo y Significado de Objetos en Escena (Semiótica)

Los videojuegos siempre han intentado simular aspectos de la realidad en un aspecto virtual. Las semejanzas entre la realidad y el mundo virtual han estado siendo reflejadas de una manera artística con la finalidad de discutir, dramatizar o incluso criticar aspectos de la vida real en los videojuegos. Michael Nitsche, investigador en la universidad de MIT describió a los videojuegos como “sistemas que dependen en la representación y simbolismo del mundo real” (Nitsche, 2008, p. 5) para lograr su cometido, siendo este cometido la inmersión de los jugadores a través de elementos lo suficientemente familiares como para crear familiaridad entre el consumidor y el producto.

Por otro lado, por medio de estas similitudes creadas a través de simbolismos, es posible crear mundos virtuales capaces de actuar como puntos de referencia y reflexión hacia el mundo real. Nitsche describe el simbolismo dentro de los videojuegos de manera que “los jugadores no estén interactuando con la pantalla frente a ellos, sino con el mundo ficticio que estas imágenes en pantalla traen a la vida” (Nitsche, 2008, p. 6). Solo por medio de la familiaridad con la realidad pueden los jugadores familiarizarse y relacionarse con las experiencias que suceden en dichos mundos virtuales.

Gabriele Aroni, por medio de su libro *‘The Semiotics of Architecture in Video Games’*, lleva este tema un poco más allá. Aroni, por medio de un ejercicio de disección, trata de analizar que exactamente hacen los jugadores al jugar videojuegos. Aroni describe la acción de jugar videojuegos como “la actividad de interpretar símbolos y actuar en base a dichos símbolos” (Aroni, 2022, p. 33). Juegos como *Space Invaders* son puestos a prueba por Aroni. Naves espaciales batallando entre sí. Se deja a entender que los humanos están batallando por defender el planeta de una invasión alienígena. A partir de símbolos limitados, los jugadores son capaces de comprender y crear la propia historia del juego a partir de su entendimiento de símbolos existentes en la vida real, traspasándolos al mundo digital a través de su interpretación y creatividad. Hoy en día, con la tecnología para construir mundos virtuales de manera detallada, “las casas parecen casas, con los colores propios de una casa, las formas que le otorgan sus dimensiones, y detalles que asimilan o

diferencian dicha casa de su símbolo representativo en la vida real” (Aroni, 2022, p. 33). Este tipo de analogía realizada por Aroni puede llevarse a simbolismos más detallados, incluso describiendo sucesos en lugar de objetos de la vida real. Desde una escena del crimen hasta un salón de clases en una escuela, un conjunto de símbolos organizados de una manera específica puede llevar al consumidor a pensar y concluir ideas exactas, únicamente por medio del uso de símbolos. Lo único que define lo que sucede en una escena en un videojuego es “la modalidad, perspectiva y estilo de los símbolos como foco principal o secundario frente al jugador” (Aroni, 2022, p. 35).

5.3.2. Técnicas de *Storytelling* a través de Objetos

Hoy en día, los videojuegos deben tener un balance concebido entre narración e interacción. Jensen, et al, definen este balance como “la capacidad de convertir un videojuego en una historia lineal, similar a un libro o película, con poco espacio para la interpretación del jugador” (Jensen, et al, 2004, p. 2).

En consecuencia, la narrativa ambiental requiere de la presencia de la interpretación del usuario. Por medio del uso de objetos, así como los detalles y organización que componen las escenas por medio de estos objetos, es cuando es posible construir las narrativas deseadas sin utilizar diálogos expositivos. Saikko expone su opinión sobre la narrativa ambiental, estableciendo el hecho de que “la interacción entre los objetos en escena y los detalles en una escena pueden crear oportunidades narrativas interesantes” (Saikko, 2018, p. 19).

Por otro lado, tenemos el concepto de diseño de interiores. Saikko asimila el trabajo de un diseñador al trabajo de un diseñador de interiores en el aspecto de la necesidad que poseen ambos profesionales de tener conocimientos sobre construcción de espacios (Saikko, 2018, p. 20). Saikko habla mucho sobre el tema de ‘unidad’. La unidad es la capacidad de mantener la paleta de colores, formas y ambientación en constante repetición (Saikko, 2018, p. 21). A partir de esta unidad, el mundo virtual se convierte en un mundo creíble, en un mundo que funciona como un personaje más, contando los sucesos que en él sucedieron por medio de su propia existencia. Por último, Saikko menciona que, para mantener el elemento de unidad, es importante procurar tres aspectos importantes a la hora de construir mundos digitales: estos términos son orden, enriquecimiento y expresión (Saikko, 2018, p. 21). Por medio del uso de estos tres elementos para asegurar la construcción de un

ambiente o escenario con unidad en su centro, es posible contar una historia que el jugador interpretara como suya a partir de la familiaridad que percibe con el mundo real.

5.4. Contexto

Hoy en día, la narrativa ambiental ha sido utilizada como un método innovador de contar historias. La iluminación, objetos, ambientación, sonido y efectos son herramientas que buscan reemplazar el uso de diálogos y personajes como vehículos narrativos.

En consecuencia, es importante también entender que el perfil de lo que buscan los jugadores ha ido evolucionando a lo largo de los años. Hoy en día, los jugadores no evalúan su interés por videojuegos únicamente en base a las mecánicas y jugabilidad que ofrezca dicho videojuego. Los jugadores buscan experiencias que le ofrezcan emociones, sentimientos y reacciones más allá del entretenimiento. La narrativa ambiental es una de las herramientas que busca llenar este interés en el mercado de los videojuegos. La inmensa cantidad de títulos que optan por este tipo de narrativa reflejan la demanda por parte del mercado y sus consumidores por este tipo de narrativas.

Para poder obtener información, referentes y guías válidas para lograr lo anteriormente mencionado, es importante saber a partir de que fuentes y entidades el ámbito de la narrativa ambiental ha estado siendo impulsado en el mercado de los videojuegos.

La Universidad de Utrecht ha realizado estudios sobre juegos como *The Division*, *Fallout 4* y *Deus Ex Mankind Divided* dentro del contexto de la narrativa ambiental. En su análisis llamado “*Signposting, Mise-en-Scene, and Environmental Storytelling: Understanding signposting as part of the embedded narrative in environmental storytelling*”, Bjorn Vredenberg analiza la importancia de las señalizaciones y comunicaciones visuales que estos juegos transmiten al jugador en términos narrativos, entre otros puntos.

Por otro lado, se encuentra Henry Jenkins, autor y académico de comunicación estadounidense. Jenkins es el autor del estudio titulado “*Game Design as Narrative Architecture*”. En este estudio Jenkins contrapone la distinción que muchos autores hacen entre el diseño ambiental y la redacción de la narrativa como dos procesos independientes. Como lo expresa Jenkins: “No es un error, por ejemplo, que documentos sobre diseño de juegos han estado históricamente más interesados en discusiones sobre diseño de niveles más que en diseño de narrativa o diseño de personajes” (Jenkins, 2004), estando estas concepciones condicionadas por priorizar la implementación de mecánicas puras como foco

central, sin considerar elementos como diseño de narrativas o incluso diseño de personajes siendo parte o incluso relevantes a la hora de diseñar dichos niveles que tanto protagonismo toman. Siendo esta una cuestión bastante relevante para el desarrollo de cualquier juego cuyo foco sea la narrativa ambiental, Jenkins proporciona contexto y guía para mezclar ideas dentro del diseño de videojuegos que pudiesen ser malinterpretadas como conceptos ajenos el uno del otro, como lo critica el mismo Jenkins cuando habla del diseño de niveles y el diseño narrativo y de personajes estando tan separados en términos de desenvolvimiento e implementación.

A partir de esto, Jenkins menciona que una industria de la cual se pueden extraer ejemplos y guías para poder mezclar y potenciar los elementos de mecánicas, narrativa e incluso personajes es la industria de los parques temáticos como experiencias 3D en la vida real. Un diseñador de experiencias en 3D, así como programador y diseñador de videojuegos, Don Carson, explica el hecho de que “la historia en los parques temáticos esta mezclada con el espacio físico por el cual el público camina” (Carson, 2000). Carson llama la atención al hecho de que, para diseñar un buen nivel, buenas mecánicas, es importante primero delimitar tanto las reglas como la historia pasada del mundo en donde toman lugar. Una “imagen general del mundo” como él lo llama (Carson, 2000). Carson explica que en el momento en el cual un diseñador, en cualquier aspecto del diseño de un videojuego, rompa, ignore o simplemente pase de largo alguna de las reglas establecidas, los consumidores dejaran de creer la veracidad de dicho producto. Al momento en el que un escenario deja de ir en concordancia con los demás elementos que le rodean al consumidor, la historia incluida, el consumidor, inconscientemente, dejara de profundizarse perdidamente en el mundo que hemos diseñado (Carson, 2000).

5.5. Referentes

Para ser posible el desarrollo de una propuesta sólida con respecto al ámbito de la narrativa ambiental, es fundamental el análisis de obras que ya hayan destacado en el mercado precisamente por sus capacidades de contar historias a través de sus escenarios. Las referencias mencionadas a continuación no han sido elegidas simplemente porque incluyen de alguna manera u otra la narrativa ambiental dentro de su ejecución, sino que han resaltado en su enfoque, técnica o logro significativo dentro del campo de la narrativa ambiental. El criterio principal ha sido la implementación y ejecución de historias a través de objetos, entornos, iluminación, sonido o incluso de posicionamiento de objetos en los escenarios que componen estos juegos:

- *Bioshock*

Bioshock es un juego en el cual existen muchos elementos narrativos esparcidos a lo largo del escenario. Incluso, el escenario en sí podría considerarse un personaje más en la trama del juego.

Los elementos por extraer de *Bioshock* es la capacidad que posee este juego de posicionar información narrativa en objetos comunes esparcidos por el mapa, otorgándole así al jugador no solo un incentivo a explorar, sino una expansión del entendimiento del personaje que es la ciudad de *Rapture* en sí. Notas, pistas de audio, periódicos, fotografías de sus habitantes, *Bioshock* posee una capacidad de darle vida incluso a elementos que no se encuentran presentes allí por medio de su historia pasada.

A partir de este sistema, se implementará en el proyecto una narrativa contada a través de elementos presentes en el escenario. Desde periódicos, cartas, puzles y demás elementos que puedan transmitir la naturaleza de los personajes que allí estuvieron, sin la necesidad de que estos mismos personajes tengan que ser quienes expongan estos elementos narrativos.

- *Red Dead Redemption 2*

Red Dead Redemption 2 es un videojuego el cual se jacta de su capacidad de contar historias a través de sus escenarios. Sin embargo, la manera en la que lo hace no solo es por medio de periódicos, cartas e incluso fotografías. *Red Dead Redemption 2* logra implementar una narrativa ambiental potente por medio del posicionamiento de sus elementos o *props* alrededor de los escenarios. Desde una fogata ensangrentada, con

varios vasos rotos y sillas destruidas, sugiriendo un altercado violento alrededor de esta fogata, hasta ecuaciones y números crípticos plasmados en una pared, sugiriendo la presencia de incluso un viajero del tiempo. Estas pequeñas narrativas son contadas únicamente a través del escenario, sin un solo personaje extra interviniendo entre el jugador y la percepción que este tiene sobre el mundo que está observando.

Lo importante a extraer del diseño de *Red Dead Redemption 2* es la intencionalidad del posicionamiento de estos elementos en el escenario. De nada sirve un objeto que exponga algo sobre algún personaje si este mismo objeto no se encuentra en un sitio convincente, real, creíble y sobre todo coherente con todos los objetos que lo rodean.

- Limbo

Limbo es un juego bastante interesante debido a que todo su escenario está contando una historia. Siendo este un juego en donde no existe un solo diálogo, el jugador depende de lo que observa y escucha para reunir todas las piezas necesarias para entender lo que sucede en este mundo. Desde máquinas destruidas en el fondo, hasta ciudades en decaimiento, criaturas extrañas e incluso otros seres humanos presentes a lo lejos, Limbo utiliza las siluetas de su escenario para que el jugador sienta que es otro puzle más el descubrir que ha pasado allí.

A partir de la inspiración y guía de Limbo, el proyecto tomara lugar en una localización que tenga relevancia e intencionalidad tanto para la historia como para los personajes. La manera en la que el mismo escenario cuenta lo que allí alguna vez sucedió es imprescindible para un buen diseño de narrativa ambiental.

- *Dear Esther*

Dear Esther es un caso bastante peculiar, ya que, a primera instancia, el jugador no observa nada fuera de lo normal en el escenario en donde se encuentra. Incluso, *Dear Esther* cuenta con elementos ambientales tan sutiles, que es posible completar el juego sin que el jugador siquiera se diese cuenta de que dichos elementos se encuentran allí. No es sino cuando el jugador se da cuenta de que hay personas y siluetas persiguiéndolo y observándolo durante todo el juego que este se da cuenta de que quizás haya una razón más profunda por la cual el personaje principal se encuentre en dicha isla en búsqueda de respuestas.

La misma idea de las siluetas persiguiendo al jugador es un elemento que va a tomarse como referencia a la hora de diseñar la psicología de los personajes que toman lugar en la

historia a contar. El hecho de que haya elementos escondidos a lo largo del escenario, y que a primera vista su presencia no se distinga de entre otros elementos ambientales es una herramienta poderosa que puede ayudar a profundizar la psicología y estado emocional de los personajes, protagonista e incluso sucesos que allí alguna vez sucedieron.

6. Desarrollo De Proyecto

6.1. Planificación del Proyecto

Lista de Tareas

Tabla 1: Tareas Para Completar el Desarrollo del Videojuego

Fase	Tareas	Tipo
Fase	Prototipo	Fase
	Fecha: 26/01/2025	
	Investigación Narrativa Ambiental	Investigación
Prototipo	Lluvia de Ideas Narrativa	Narrativa
Prototipo	lluvia de Ideas <i>Gameplay</i>	Programación
Prototipo	Delimitación Narrativa	Programación
Prototipo	Control Movimiento Personaje	Programación
Prototipo	Acción Recoger Objeto	Programación
Prototipo	<i>Shader</i> Resaltar Objeto Seleccionado con <i>Raycast</i>	Programación
Prototipo	Prototipo Canvas Descripción Objeto	Programación
Prototipo	Redacción Narrativa #1	Narrativa
Prototipo	Redacción Narrativa #2	Narrativa
Prototipo	Redacción Narrativa #3	Narrativa
Prototipo	Diseño Grupo de Objetos #1	Diseño
Prototipo	Diseño Grupo de Objetos #2	Diseño
Prototipo	Diseño Grupo de Objetos #3	Diseño
Prototipo	Investigación Asset Externos	Investigación
Prototipo	Diseño Piso #1	Diseño
Prototipo	Diseño Piso #2	Diseño
Prototipo	Diseño Sótano #3	Diseño

Prototipo	Investigación Antecedentes	Investigación
Prototipo	Redacción Reporte Miriam #1	Investigación
Prototipo	Correcciones Reporte Miriam #2	Investigación
Prototipo	Ideas <i>Puzzle</i> #1	Diseño
Prototipo	Ideas <i>Puzzle</i> #2	Diseño
Prototipo	Planificación #1	Documentación
Prototipo	Diseño Posicionamiento de Objetos Piso #1	Diseño
Prototipo	Diseño Posicionamiento de Objetos Piso #2	Diseño
Prototipo	Diseño Posicionamiento de Objetos Sótano #3	Diseño
Prototipo	Investigación Diseño de Interiores de Casas	Diseño
Prototipo	Montaje Primer Piso Prototipo	Montaje
Prototipo	Montaje Segundo Piso Prototipo	Montaje
Prototipo	Montaje Sótano Prototipo	Montaje
Alpha	Alpha	Fase
Alpha	Fecha: 09/03/2025	
Alpha	Diseño de Bloqueos de Progreso	Diseño
Alpha	Diseño <i>Puzzle</i> #1	Diseño
Alpha	Diseño <i>Puzzle</i> #2	Diseño
Alpha	Implementación <i>Puzzle</i> #1	Programación
Alpha	Implementación <i>Puzzle</i> #2	Programación
Alpha	implementación Bloqueos de Progreso	Programación
Alpha	Diseñar cinemática inicial	Diseño
Alpha	Diseñar Cinemática final	Diseño
Alpha	Implementar Narrativa Inicial	Montaje
Alpha	Modelado Grupo de Objetos #1	Arte
Alpha	Modelado Grupo de Objetos #2	Arte
Alpha	Modelado Grupo de Objetos #3	Arte
Alpha	Redacción Documento de Antecedentes	Documentación

Alpha	implementación Grupo de Objetos #1	Montaje
Alpha	implementación Grupo de Objetos #2	Montaje
Alpha	implementación Grupo de Objetos #3	Montaje
Alpha	implementación Animaciones de Caminar	Montaje
Alpha	implementación Animaciones de Abrir Puertas	Montaje
Alpha	Diseño de Efectos de Sonido	Diseño
Alpha	Diseño de música	Diseño
Alpha	implementación música	Montaje
Alpha	implementación Efectos de Sonido	Montaje
Alpha	implementación Sistema de Guardado	Programación
Alpha	Diseño Menú de Archivo de Objetos	Diseño
Alpha	Diseño Menú de Pausa	Programación
Alpha	implementación Menú de Archivo de Objetos	Programación
Alpha	implementación Menú de Pausa	Programación
Alpha	Redacción Descripción de Objetos Grupo #1	Narrativa
Alpha	Redacción Descripción de Objetos Grupo #2	Narrativa
Alpha	Redacción Descripción de Objetos Grupo #3	Narrativa
Alpha	implementación Descripción de Objetos Grupo #1	Montaje
Alpha	implementación Descripción de Objetos Grupo #2	Montaje
Alpha	implementación Descripción de Objetos Grupo #3	Montaje
Alpha	Diseño área exterior casa	Diseño
Alpha	implementación Área Exterior Casa	Montaje
Alpha	Diseño iluminación Piso 1	Diseño
Alpha	Diseño iluminación Piso 2	Diseño

Alpha	Diseño iluminación Ático	Diseño
Alpha	Diseño iluminación Sótano	Diseño
Beta	Beta	Fase
Beta	Fecha: 27/04/2025	
Beta	implementación Post Processing	Montaje
Beta	implementación Sistema de Partículas	Montaje
Beta	Montaje/Corrección Piso #1	Montaje
Beta	Montaje/Corrección Piso #2	Montaje
Beta	Montaje/Corrección Piso #3	Montaje
Beta	Redacción Planificación Memoria TFG	Documentación
Beta	implementación iluminación Piso 1	Montaje
Beta	implementación iluminación Piso 2	Montaje
Beta	implementación iluminación Ático	Montaje
Beta	implementación iluminación Sótano	Montaje
Beta	implementación Segunda versión Efectos de Sonido	Montaje
Beta	implementación Segunda versión Banda Sonora	Montaje

Para representar la duración de cada una de las fases de desarrollo se realizó un diagrama de Gantt.

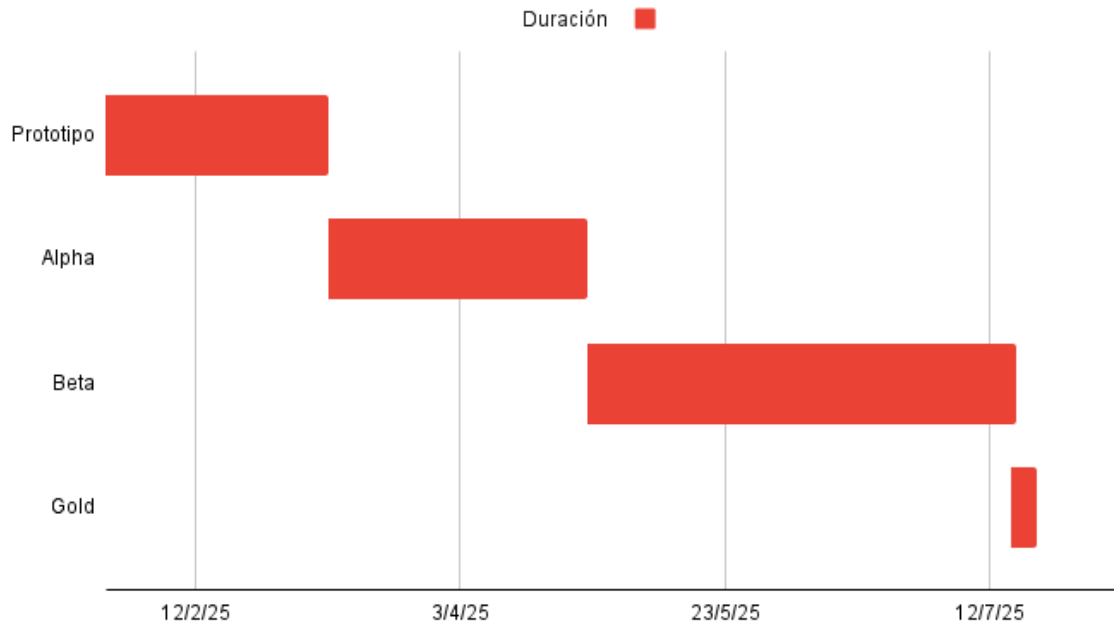


Diagrama 1 Diagrama de Gantt representativo de la distribución de las fases en un periodo de 7 meses

6.2. Metodología Y Herramientas Utilizadas

6.2.1. Creación del Proyecto

Unity es el motor gráfico escogido para el desarrollo del presente TFG. Se optó por utilizar la versión 2022.3.9f de Unity.

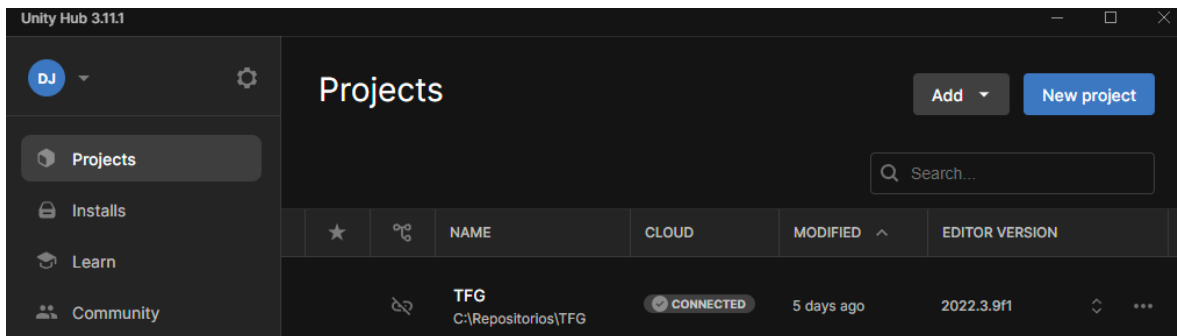


Ilustración 1 Creación del proyecto en Unity

6.2.2. Assets Externos

Se optó por utilizar *assets* externos para la creación de este TFG. Específicamente *assets* para la creación del escenario, el enemigo y efectos de sonido. El *asset* a utilizar para la creación del escenario se llama “*Atmospheric House (Modular)*”, creado por Finward Studios. Este *asset* fue elegido por su versatilidad a la hora de montar un escenario, así como su atractiva estética y similitud con la visión que se tiene del proyecto como producto final. Los demás *assets* están listados más adelante.

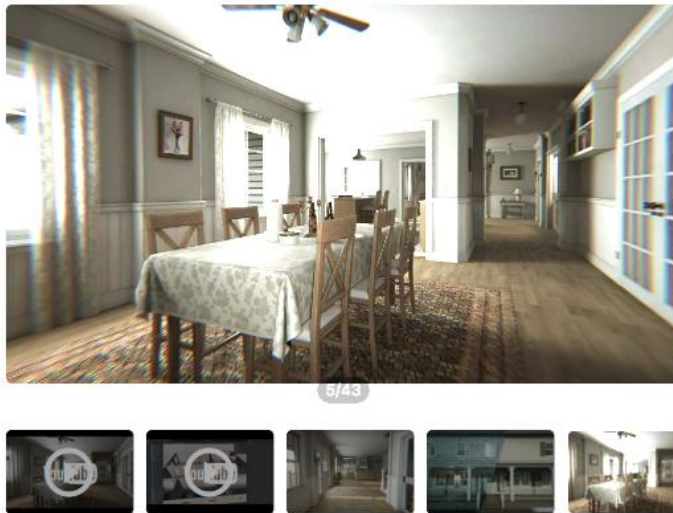


Ilustración 2 Asset Externo utilizado para la creación del escenario en el juego

6.2.3. Repositorio

Se ha optado por utilizar *SourceTree* como programa de acceso y manejo del repositorio debido a su gran versatilidad y buen funcionamiento con repositorios Git. *Gitlab* es el repositorio en la nube seleccionado para almacenar el proyecto. Es importante notar la necesidad de usar LFS en este proyecto, ya que hay elementos en el paquete de *assets* externo que pesan más de 100mb cada uno.

All Branches		Show Remote Branches	Date Order	Author Name		Jump
Graph		Description		Date	Author	Commit
master		origin/master		New PC Test Commit		
+ Arreglos Techo Alice Commit				16 Apr 2025 13:42	djba1993 <221a034>	4b14149
+ Alice Commit				14 Apr 2025 19:24	djba1993 <221a034>	436720c
+ Sotano Kids Room, Main Room and Bathroom Commit				10 Apr 2025 20:57	djba1993 <221a034>	699912b
+ Sotano Main Room and secret Passage Commit				9 Apr 2025 17:06	djba1993 <221a034>	2f18793
+ Second Floor rooms commit				9 Apr 2025 12:40	djba1993 <221a034>	7ed636d
+ Segundo Piso (Habitacion Niño, Niña) Commit				7 Apr 2025 13:53	djba1993 <221a034>	a647360
+ Studio structure implemented commit				28 Mar 2025 19:20	djba1993 <221a034>	d4313fe
+ Office and half of stair room commit				27 Mar 2025 21:00	djba1993 <221a034>	a7af38b
+ Montage Initial Comedor y Cocina Commit				27 Mar 2025 15:16	djba1993 <221a034>	63220d3
+ Main Hall First Placement commit				26 Mar 2025 20:50	djba1993 <221a034>	d5e5ec4
+ House Mounting Commit				24 Mar 2025 19:48	djba1993 <221a034>	311217d
+ Modelo Carta de Divorcio Commit				20 Mar 2025 19:52	djba1993 <221a034>	4445d87
+ Corrección mostrar descripción de objetos recogidos commit.				19 Mar 2025 18:56	djba1993 <221a034>	a11d8bb
+ Importe modelo carta de correos sin abrir commit				19 Mar 2025 17:38	djba1993 <221a034>	1180a9f
+ Corrección Botón volver a menú de pausa desde archivo commit				15 Mar 2025 21:06	djba1993 <221a034>	a9037c
+ Menú de archivo y descripción de objetos commit				15 Mar 2025 20:51	djba1993 <221a034>	eb4b7ed
+ Archive/Pause Menu Implementation Commit				13 Mar 2025 19:19	djba1993 <221a034>	8275680
+ Inclusion de gravedad + salto commit				3 Mar 2025 19:06	djba1993 <221a034>	717b25c
+ Corrección Efecto Outline Commit				3 Mar 2025 17:39	djba1993 <221a034>	420bc03
+ Highlight Pickable object script and shader				3 Mar 2025 17:32	djba1993 <221a034>	a770bc9
+ Camera rotation blocked while holding item commit.				27 Feb 2025 23:46	djba1993 <221a034>	8122285

Ilustración 3 Control de diferentes pushes al repositorio en Gitlab

6.2.4. Diseño del Escenario

Se diseñaron los diferentes niveles de la casa posicionándolos en varios canvas usando Photoshop. De esta manera, es posible tanto diseñar como visualizar la estructura tanto de las habitaciones como de la casa en su totalidad de manera clara. Se optó por diseñar un escenario que busque provocar ese sentimiento de curiosidad, pero también realismo en su estructura y posicionamiento de objetos y habitaciones.



Ilustración 4 Concept Cocina



Ilustración 5 Concept habitación Principal



Ilustración 6 Diseño posicionamiento escenario con sus diferentes pisos

6.2.5. Diseño de Objetos Narrativos

Con la finalidad de utilizar a la narrativa ambiental como vehículo para contar la historia dentro de este juego, se optó por diseñar objetos que contaran la historia de manera tanto visual como contextual. Una lista fue creada para delimitar los objetos a modelar e implementar. La lista está dividida en base al momento de la historia del cual estos objetos funcionarían como vehículo expositivo de la trama.

Act 1:

- Cuadernos del Colegio
- Correo sin abrir
- Papeles de divorcio
- Llave de ático

Act 2:

- Cajas con ropa vieja
- Cajas con pertenencias de la hija
- Cartas viejas y abiertas
- Llave pequeña (llave del estudio)
- Facturas de compras de materiales para construir
- Presupuestos de materiales para construir
- Carta de orden de alejamiento
- Facturas de provisiones de bebé
- Planos de expansión del sótano con la integración de la nueva habitación en el sótano y la fecha en la que esto se realizará.

Act 3:

- Juguetes de niño
- Cuna
- Cartas de la hija describiendo lo que le estaba pasando en el sótano
- Cuerpos muertos de la hija y los hijos de los bebés
- Teléfono sencillo con el 911 marcado en pantalla.

6.2.6. Montaje de Escenario

El escenario por montar es una casa en un estado decente, sin mucho daño ni gasto por el tiempo. Este escenario cuenta con varios niveles. Estos niveles son un primer piso, un segundo piso, un ático y un sótano con una sección secreta.

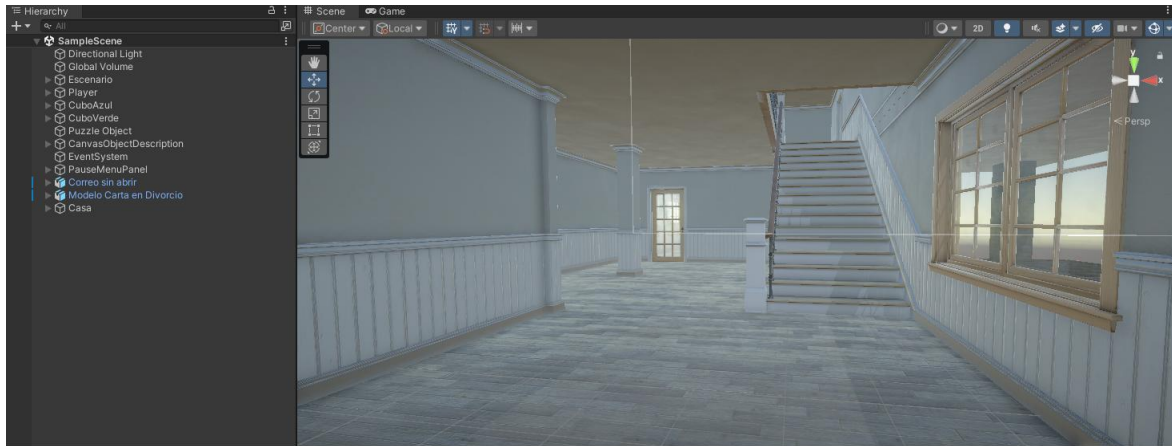


Ilustración 7 Escenario montado en Unity utilizando el asset externo

6.2.7. Creacion de Objetos Interactuables

Los objetos con los cuales el jugador podra interactuar para descubrir la trama cuentan con varios elementos que los componen. Desde un shader que los resalta para señalar al jugador que estos mismos objetos pueden ser seleccionados, hasta un script que le permite ver al jugador una pequeña descripción de dicho objeto y asi entender el contexto de cada uno de estos.

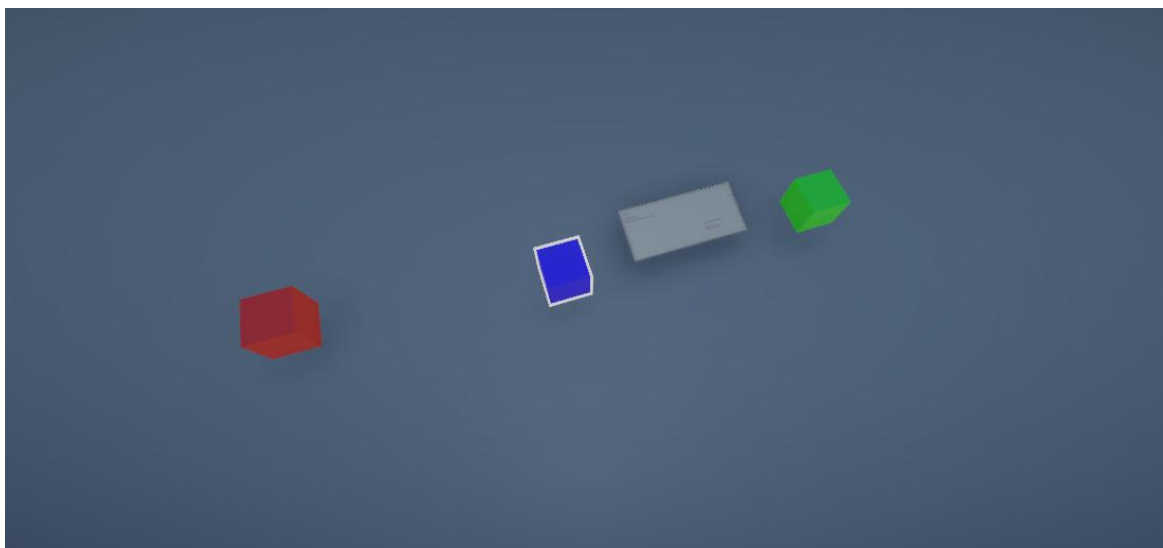


Ilustración 8 Uso de shader para resaltar objetos interactuables con un contorno blanco

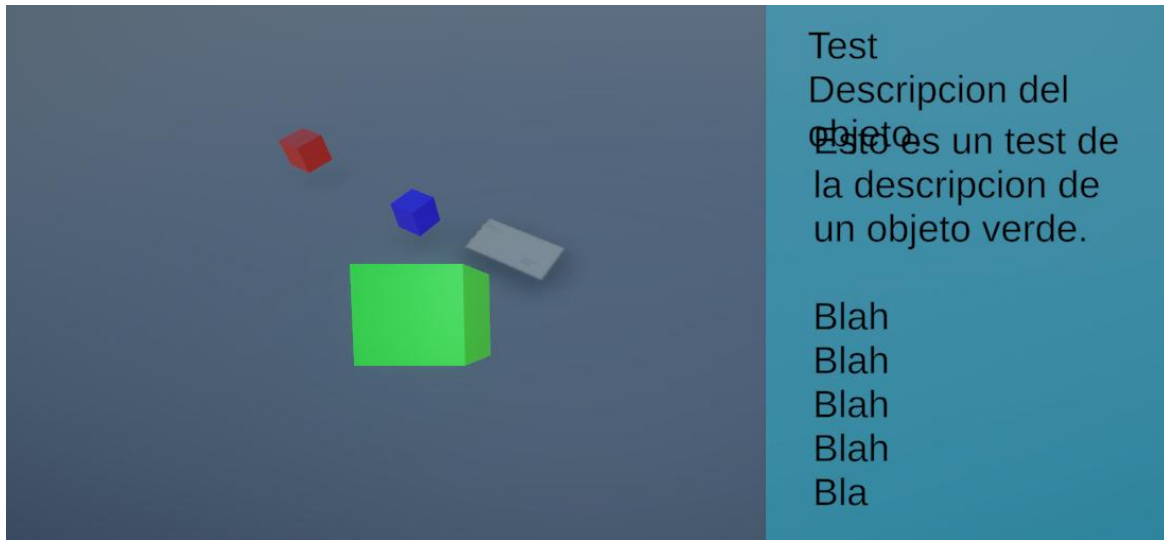


Ilustración 9 Objeto recogido y puesto frente a la cámara para la inspección por el jugador

6.2.8. Controlador de Personaje

El personaje principal será controlado a través de un controlador en primera persona. Este controlador le permitirá al jugador moverse, saltar y agarrar objetos específicos. Los controles son bastante básicos debido al foco del proyecto en contar una narrativa a través de objetos. Optando por una perspectiva en primera persona, el objetivo de concentrar al jugador en observar el escenario es conseguido.



Ilustración 10 Vista en primera persona desde la perspectiva del jugador

6.2.9. Interfaz del Juego

El juego cuenta con interfaz limitada. La única interfaz con la que se cuenta es el menú de pausa, el cual contiene dentro un menú de archivo. En este menú de archivo se van recopilando los objetos recogidos por el jugador durante el juego con la finalidad de poder analizar las descripciones de estos objetos en cualquier momento dado.



Ilustración 11 Menú de archivo en el cual se podrán inspeccionar objetos recogidos con anterioridad

6.2.10. Implementación de Funcionamiento del Menú de Archivo

La implementación de este menú se remonta a paneles, la activación de un Canvas y botones que entren y salgan de dicho menú. Por otro lado, se va recopilando una lista de los objetos anteriormente recogidos para poder mostrarlos en pantalla cuando el jugador lo desee. Luego se asocia esta lista y los objetos al campo de texto que va a mostrar la descripción de dicho objeto.

```
Assembly-CSharp
1  using System;
2  using System.Collections;
3  using System.Collections.Generic;
4  using UnityEngine;
5
6  2 references
7  public static class ArchiveData
8  {
9      public static List<InspectedItem> inspectedItems = new List<InspectedItem>();
10
11      public static event Action<InspectedItem> OnNewItemAdded;
12
13      1 reference
14      public static void AddItem(InspectedItem newItem)
15      {
16          if (!inspectedItems.Exists(item => item.itemName == newItem.itemName))
17          {
18              inspectedItems.Add(newItem);
19              OnNewItemAdded?.Invoke(newItem);
20          }
21      }
22  }
23
24
25
26
```

Ilustración 12 Implementación del funcionamiento del menú de archivo en Visual Studio

6.2.11. Implementación del Sistema de Bloqueo

Para mantener al jugador dentro del *Golden Path*, pero otorgando cierta libertad de exploración, se implementaron 4 elementos que funcionan como el sistema de bloqueo del juego. A medida que el jugador va explorando la casa, hay ciertas puertas que están cerradas. Para acceder a ellas, el jugador debe buscar tanto llaves como códigos para abrir cerraduras. A medida que estas cerraduras van abriéndose, más elementos de la historia van revelándose ante el jugador por medio de objetos interactivables.

El sistema de bloqueo en el juego es bastante simple. Básicamente existen cuatro grandes bloqueos en el juego. Uno de ellos se encuentra en la habitación principal, el siguiente se encuentra en el estudio, el tercero de estos está en el ático y el ultimo en el sótano. El primero de estos, el bloqueo de la habitación principal es una llave. En la mesa del lado de la cama perteneciente al marido. La llave del estudio le permite al jugador entrar a esta sección de la casa. Allí, el jugador encuentra el área de trabajo del marido. Es aquí donde el jugador puede analizar facturas y más cartas sin abrir, revelando elementos de la historia importantes y permitiendo al jugador comenzar a conectar puntos narrativos poco a poco. Dentro del estudio, el jugador encuentra la llave del ático dentro de una de las gavetas del escritorio. Al acceder al ático, el jugador encuentra planos de la casa, los cuales muestran una sección escondida dentro de ella. Con este conocimiento, más un código que el jugador encuentra junto a los planos, el jugador puede acceder a la extensión del sótano. Utilizando el código aprendido, más la localización de esta parte secreta de la casa, el jugador podrá desvelar el desenlace del juego.

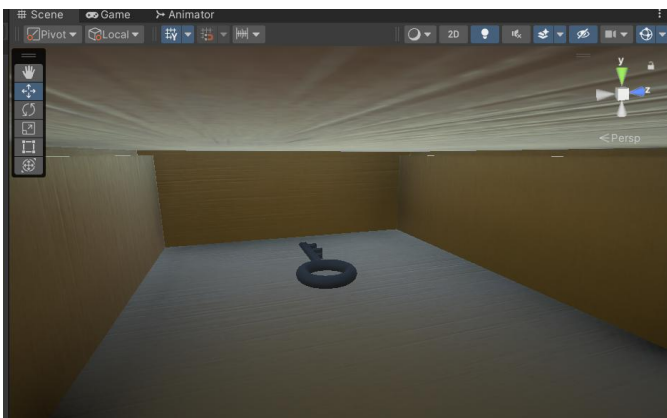


Ilustración 13 Bloqueo 1

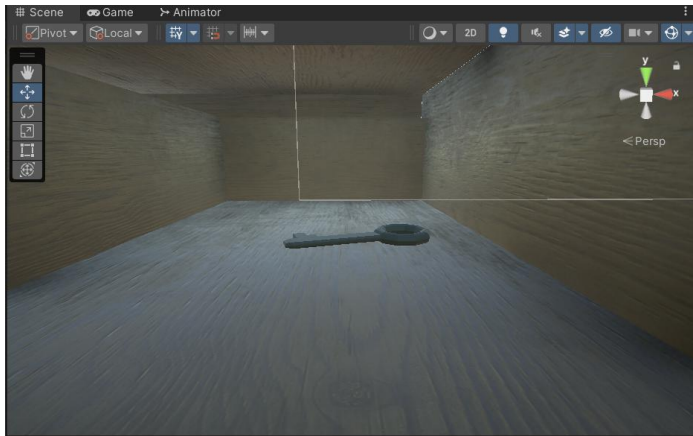


Ilustración 14 Bloqueo 2

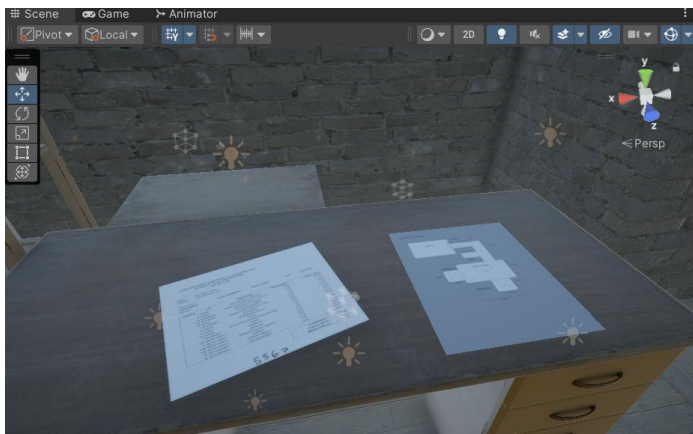


Ilustración 15 Bloqueo 3



Ilustración 16 Bloqueo 4

6.2.12. Diseño e implementación de enemigo

Para otorgarle al juego un sentimiento de inmediatez, así como provocar estrés dentro del jugador, se optó por incluir un enemigo dentro del juego. Este enemigo es el villano principal, pero el jugador, a primera vista, no sabe quién es. El enemigo se encuentra patrullando por la casa, y en el momento en el que detecte al jugador, este va hacia él para atacarlo. Es tarea del jugador escapar de él y desentrañar las pistas que se encuentran dentro de la casa para resolver ese misterio.

Se optó por utilizar un modelo del personaje *Slender Man* debido a las animaciones que venían incluidas con este paquete en el *Unity Asset Store*.

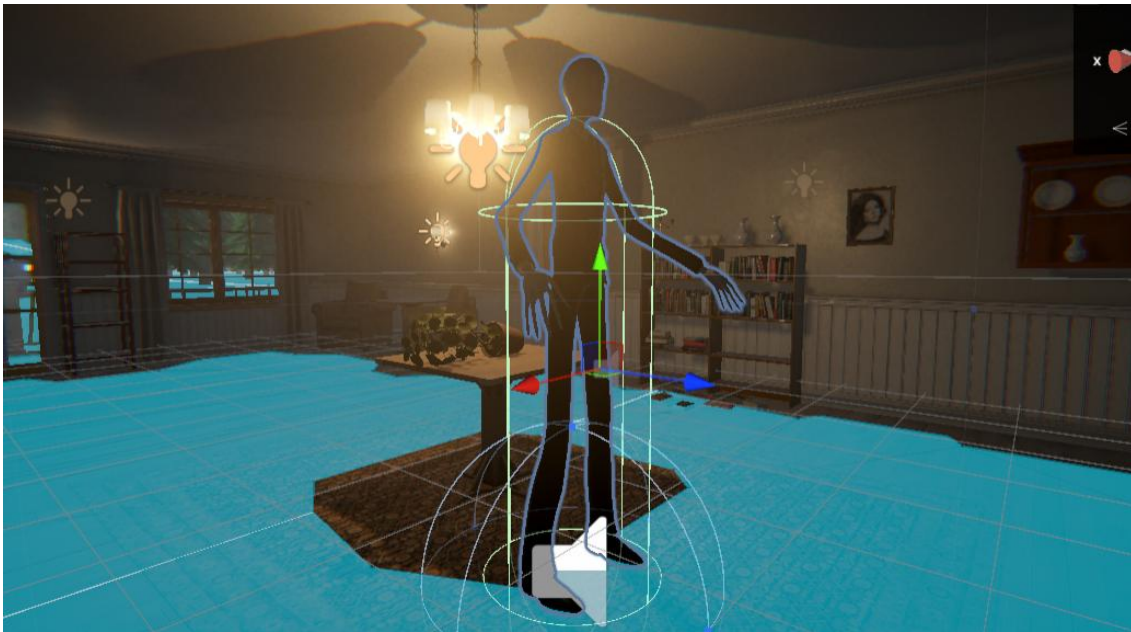


Ilustración 17 Modelo Enemigo

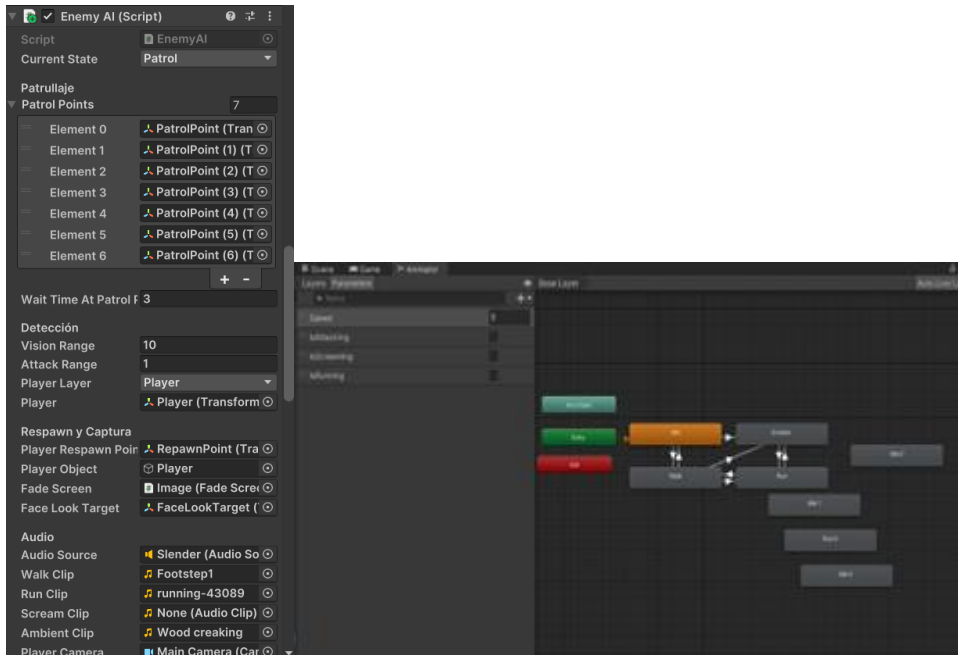
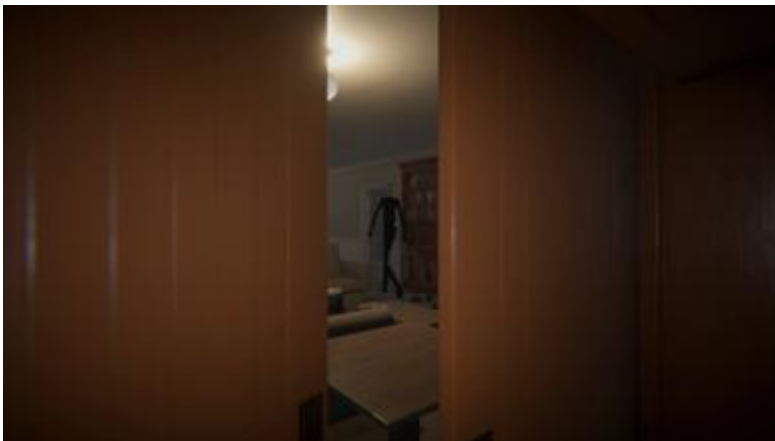


Ilustración 18 Funcionalidad Enemigo y Animator

6.2.13. Implementación de Sistema de Escondites

A medida que el jugador va explorando la casa, el enemigo se encuentra constantemente en patrullaje. Con esta presión arriba, el jugador debe de disponer de medidas para escapar y poder alcanzar el final del juego. Por medio del sistema de escondites, el jugador puede escapar del enemigo escondiéndose en puntos específicos. El enemigo, cuando el jugador disponga de estos escondites, espera unos segundos alrededor de ese escondite, para luego proseguir con el patrullaje por la casa.



6.2.14. Implementación de Sistema de Iluminación

El sistema de iluminación se implementará con dos objetivos en específico. El primero de estos objetivos es para poder guiar al jugador a los objetivos principales de la historia. El segundo de estos objetos es crear un ambiente sombrío y oscuro.



Ilustración 19 Uso de Iluminación.

6.2.15. Cinemática de Inicio

La cinemática de inicio se implementa con la finalidad de dar contexto al jugador. En esta cinemática se cuenta con textos, sonidos y una pequeña animación para la construcción de dicho contexto. En dicha cinemática se busca hacer entender al jugador el rol del personaje principal en la historia, siendo este un policía respondiendo a una llamada de auxilio al número de emergencia.

(INICIO DE TRANSCRIPCIÓN — LLAMADA DE EMERGENCIA | 23:41 PM)
DESPACHO:
— EMERGENCIAS, ¿CUÁL ES SU EMERGENCIA?
VOZ FEMENINA (CONTENIDA, BAJA):
— HOLA... NECESITO QUE ALGUIEN VENGÁ. ESTOY EN LA CALLE CAMINO VIEJO, NÚMERO 14...
DESPACHO:
— ¿QUÉ ESTÁ OCURRIENDO, SEÑORITA?
VOZ FEMENINA:
— NO PUEDO HABLAR MUCHO. SOLO... POR FAVOR, ¿PUEDEN MANDAR A ALGUIEN?
(PAUSA — SE ESCUCHA UN CRUJIDO DE MADERA / PASOS ACERCÁNDOSE)
VOZ MASCULINA (EN EL FONDO):
— LAURA... ¿CON QUIÉN HABLAS?
VOZ FEMENINA (RÁPIDA, NERVIOSA):
— ES SOLO... NADIE. NADA IMPORTANTE.

Ilustración 20 Parte 1, Cinemática Inicial.



Ilustración 21 Parte 2, Cinemática Inicial.

6.2.16. Sistema de partículas

Se implementaron dos sistemas de partículas en el juego. Ambos fueron implementados con la finalidad de aportar más peso a la atmosfera del juego. El primero de estos sistemas es un sistema de lluvia, el cual va acompañado de sonido ambiental. Cabe destacar que se incluyó, dentro de este sonido ambiental, la activación de un *lowpass* para que la lluvia sonara clara en el área exterior de la casa, así como cerca de las ventanas de la casa. A medida que el jugador se va alejando de las ventanas, el *lowpass* se activa, atenuando el sonido de la lluvia.

Por otro lado, el segundo sistema de partículas simula polvo dentro de la casa. Se incluyó un sistema de ruido para agregar movimiento a las partículas de polvo. Es importante resaltar que el sistema de polvo fue implementado en base a habitaciones. Es decir, dependiendo del estado de dicha habitación, el polvo representa su estado de mantenimiento, cuidado e incluso atención humana. Un ejemplo de estos son el sótano, el ático y la habitación de la hija, ambas habitaciones estando abandonadas por la familia. En estas habitaciones, hay más presencia de polvo que en las demás habitaciones.

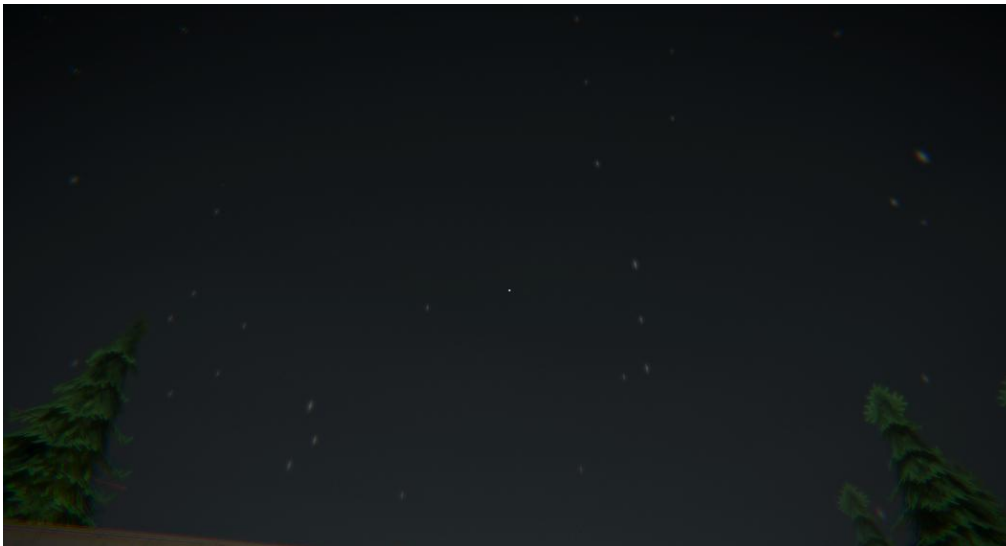


Ilustración 22 Sistema de lluvia.



Ilustración 23 Sistema de polvo.

6.2.17. Implementación de Efectos de Sonido

Los efectos de sonido buscan crear ambientación en el escenario. Desde los pasos que toma el personaje principal, el sonido de puertas rechinando al abrirse y cerrarse, e incluso lluvia retumbando en las ventanas y truenos como sonido de ambiente.

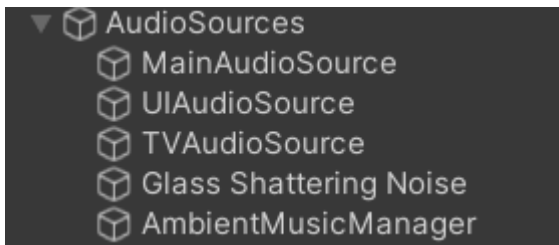


Ilustración 24 Audio Sources sonidos en escena.

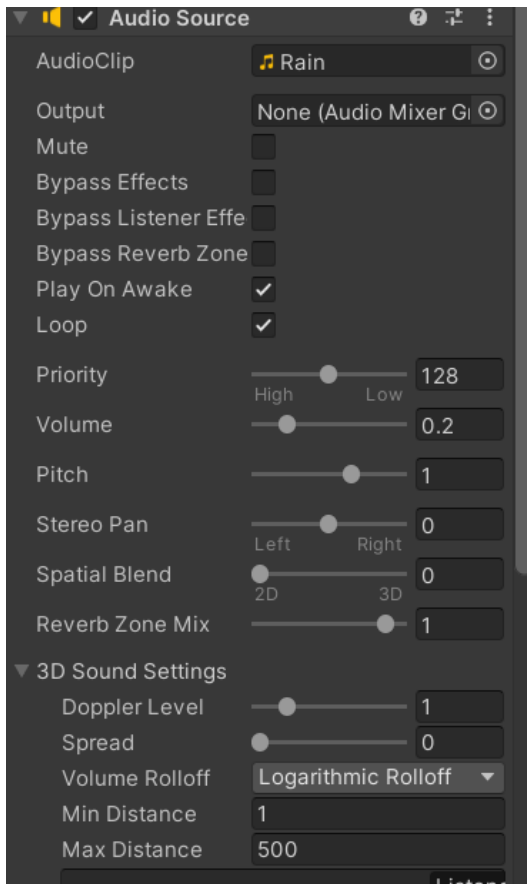


Ilustración 25 Ejemplo Audio Source implementado.

6.2.18. Implementación de Banda Sonora

La banda sonora se implementa a lo largo del juego con la finalidad de apoyar a la atmosfera sombría del juego por medio de sonidos tenues y melodías suaves. La música fue compuesta por mí. Se cuentan con 3 piezas musicales principales. La primera de estas es la música ambiente del menú principal, la cual busca provocar un sentimiento de melancolía, ambigüedad e inseguridad, logrando esto por medio del uso de notas largas y de transiciones suaves. La segunda de estas es la música de ambiente en la escena de gameplay. Esta música busca evocar el mismo sentimiento que la pista presente en la escena del menú principal, pero implementando también aceleraciones en el beat para evocar un sentimiento de inmediatez y peligro al jugador. La tercera de estas pistas es la pista de los créditos. Esta opta mas por un sentimiento más triste, melancólico e incluso de arrepentimiento, todo yendo de la mano con el gameplay y los sucesos narrativos del juego.

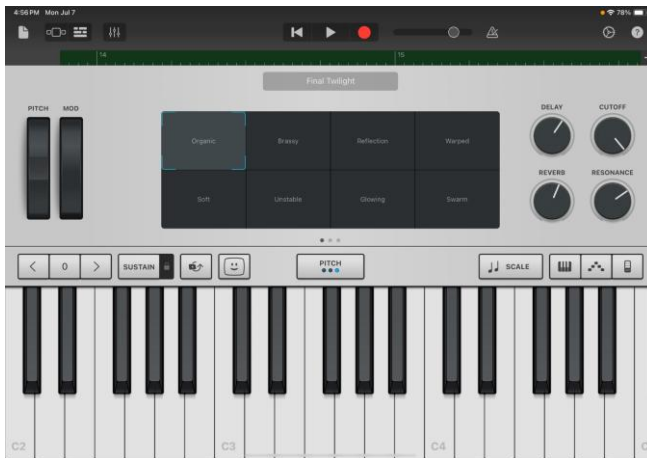


Ilustración 26 Sintetizador utilizado para banda sonora.

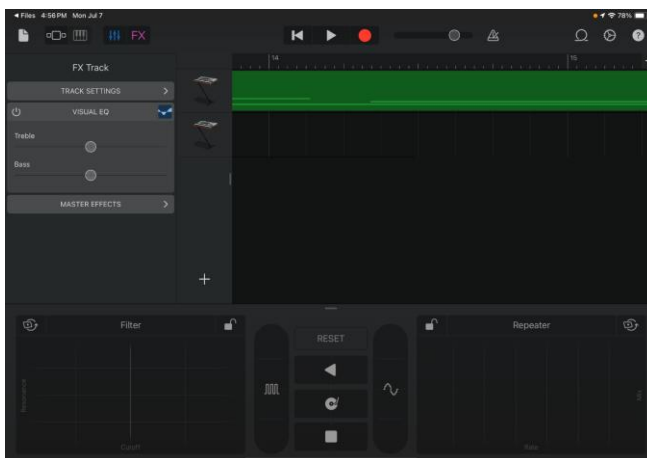


Ilustración 27 Mezclador utilizado para banda sonora.

6.2.19. Uso de Semiótica y narrativa ambiental

A lo largo de la casa se posicionaron elementos y objetos ambientales para así sugerir eventos que ocurrieron dentro de dicho escenario.



Ilustración 28 Ejemplo uso de semiótica en el escenario.



Ilustración 29 Ejemplo uso de semiótica en objetos del escenario.



Ilustración 30 Ejemplo posicionamiento de objetos en el escenario.

Desde sangre en patrones específicos, objetos caídos y destruidos, sugiriendo algún tipo de conflicto ocurrido allí, así como objetos, herramientas y artículos de construcción. Todos estos elementos ayudan a hacer creíble la historia dentro de este entorno, así como sugerir al jugador eventos ocurridos en la trama que no necesariamente están plasmados de manera expositiva dentro de los objetos narrativos. De esta manera, es posible provocar que el jugador comience a utilizar su interpretación e intuición para recomponer los sucesos que acontecieron en la casa antes del inicio del juego.

6.2.20. Implementación de Tutorial

Si bien es cierto que el juego no cuenta con muchas mecánicas activas de las cuales el jugador puede hacer disposición a lo largo del *gameplay*, se incluyó un tutorial para mostrar y exponer los controles de movimiento. La secuencia acontece en el exterior de la casa, con el jugador recién saliendo del vehículo en el que llegó. Al llegar a la casa, el portón principal está cerrado, por lo que el jugador debe encontrar una manera de entrar a la casa. Es aquí donde se exponen los controles de movimiento, así como uno que otro elemento narrativo ambiental.



Ilustración 31 Tutorial parte 1.



Ilustración 32 Tutorial parte 2.

6.2.21. Pruebas del Juego

Las pruebas del juego se realizan por medio de sujetos de prueba. Se testea tanto el entendimiento del progreso del juego, los controles, así como la parte narrativa y su apartado atractivo.

El juego se testeo varias veces durante el periodo de desarrollo con la finalidad de obtener retroalimentación tanto de mecánicas en específico, como del *look and feel* del juego en general. Por medio de estas pruebas se incluyeron elementos como el enemigo, el cual no está previsto al principio del proceso de desarrollo. Así mismo, de esta manera se ajustó el ultimo bloqueo de progreso, el cual es el de ingresar un código para abrir una puerta. Los sujetos de prueba comunicaron que el juego se sentía muy blando al no haber un reto real, así como la ausencia de un *puzzle* que recompense el entendimiento de la casa por el jugador.

6.2.22. Corrección de Errores

A partir de las pruebas realizadas tanto por terceros como por mí, los diferentes bugs que se manifestaron a lo largo del proceso de desarrollo hasta el último punto. Elementos como la cámara del jugador girando sin control al momento de entrar a la casa, el jugador atravesando el suelo y cayendo al vacío, así como problemas con las cinemáticas tanto final como inicial. Estos errores pudieron resolverse en su mayoría, pero debido a la falta de tiempo, el bug de la cinemática inicial, el cual consiste en una transición tipo *fade out* repetida, aún no ha podido ser resuelto.

6.2.23. Diagrama de Casos de Uso del Menú de Pausa

El presente diagrama muestra el flujo de acciones posibles que tiene el jugador al momento de navegar e interactuar con el menú de pausa. Los colores representan diferentes elementos dentro del flujo. El color azul representa un menú como tal, el color violeta representa un botón y tanto el color verde como el rojo representan la salida de este menú por vías diferentes.

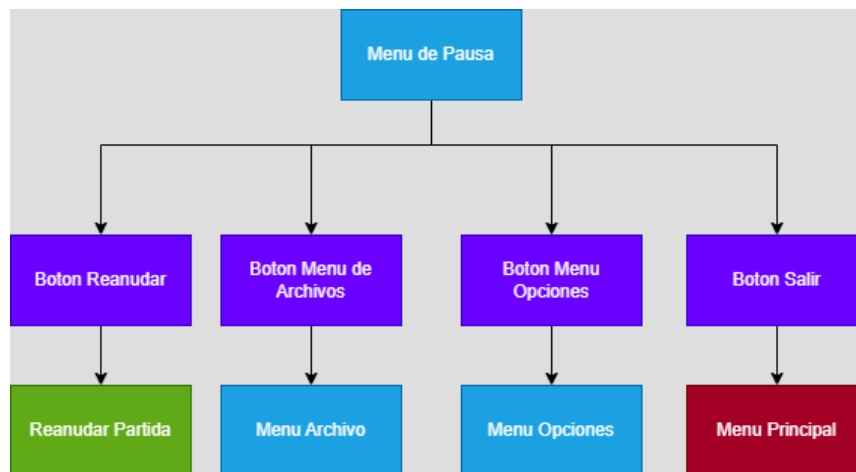


Diagrama 2 Caso de uso del menú de pausa

6.2.24. Diagrama de Casos de Uso del Menú de Archivo

El presente menú representa el flujo de interacciones al jugador navegar dentro del menú de archivo de objetos recogidos durante la partida. Los colores presentes en el diagrama de caso de uso representan diferentes elementos dentro de esta navegación. El color azul representa un menú como tal, el violeta representa un botón y el rosa representa un resultado manifestado en consecuencia de una acción realizada por el jugador.

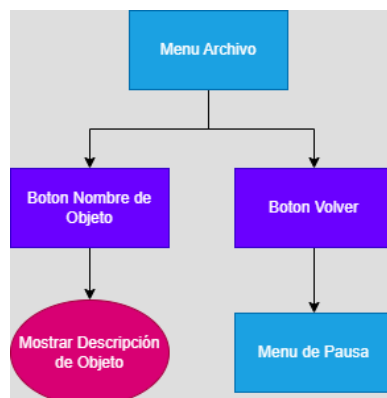


Diagrama 3 Caso de uso del menú de archivo de objetos

6.2.25. Diagrama de Flujo del *Gameplay*

El presente diagrama representa el flujo de acciones y eventos en el *Golden Path* del videojuego, por los cuales el jugador pasara a la hora de jugar el presente juego.

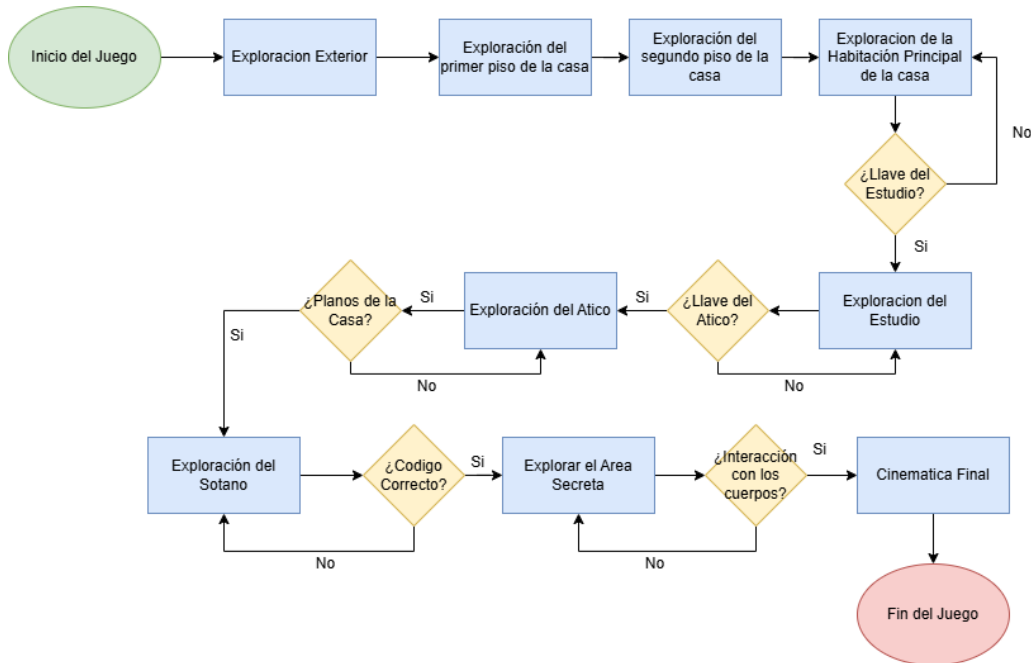


Diagrama 4 Diagrama de flujo del Golden Path del juego

6.2.26. Mecánicas del Juego

El presente juego cuenta con mecánicas que apoyan los elementos de exploración y descubrimiento. Las mecánicas que componen el proyecto son:

- Caminar: El jugador controla al personaje jugable en un entorno en 3D, pudiendo ir hacia adelante, hacia atrás, y hacia los lados. Utilizando las teclas W, A, S, D, el jugador es capaz de explorar la casa y los secretos que allí se encuentran.
- Correr: El jugador debe correr el enemigo para no ser atrapado y causar un *Game Over*. Utilizando el LSHIFT, el jugador tiene la capacidad de evitar ser atrapado por dicho enemigo.
- Escondarse: El jugador debe escapar del enemigo que asecha la casa. Para poder escapar de él, deberá correr y esconderse en diferentes puntos específicos a lo largo de la casa y así evitar ser atrapado.

- Interactuar: El jugador dispone de la capacidad de interactuar con diferentes objetos dentro de la casa. Presionando la tecla E o el click izquierdo del ratón, dependiendo del contexto, el jugador puede recoger, inspeccionar o interactuar con objetos que resalten dentro del entorno, analizando sus descripciones y de esta manera conocer los acontecimientos que sucedieron entre las paredes que allí se encuentran.
- Catalogar: Al interactuar con objetos relevantes a la trama, el jugador puede acceder a un menú de archivos en donde todos los objetos recogidos con anterioridad se encuentran catalogados. El jugador podrá consultar estos objetos cuando lo necesite para así poder avanzar dentro de la trama del juego.

6.3. Recursos Requeridos

6.3.1. Recursos Hardware

- Windows 11 PC. 32GB RAM, AMD 9600X 5.9GHz. AMD Radeon 7800XT 16GB VRAM.

6.3.2. Recursos Software

- *Unity 2022.3.9f1*: Motor gráfico utilizado para construir el juego. Desde compilación de scripts hasta montaje de escenarios y *postprocessing* del juego.
- *Visual Studio 2022*: Programa de creación y construcción de scripts en lenguaje C#.
- *Photoshop*: Programa de adobe utilizado para la edición y creación de mapas de UV para diferentes objetos dentro del juego.
- *Blender*: Programa utilizado para el modelado de objetos 3D integrados en el juego.
- *Adobe In Design*: Programa utilizado para la creación de texturas tiles de algunos objetos en escena.
- *Adobe 3D Painter*: Programa utilizado para asignar las texturas creadas en *Adobe In Design* a diferentes objetos en escena.
- *Bandlab*: Software utilizado para la producción de la banda sonora del juego.
- *Gitlab*: Repositorio en la nube para control de progreso y versiones del proyecto durante su desarrollo.
- *Sourcetree*: Portal de control y manejo del repositorio en la nube.
- *Google Drive Suite*: Google Docs y Google Sheets funcionaron para las fases de diseño y control de producción y progreso de las diferentes tareas que compusieron la creación del juego.

6.3.3. Assets

- *Atmospheric House (Modular) By Finward Studios*: Asset externo utilizado para la construcción del escenario jugable del juego.
- *Keypad Free By Navarone*: Asset externo utilizado para incluir un *puzzle* en el juego, el cual consiste en ingresar un código para abrir una puerta.
- *Old Military Bed By Next Level 3D*: Asset externo, el cual consiste en una simple litera descuidada y sucia.
- *Soviet Television Electron 718 By ALP*: Una television vieja.
- *Close Door Sound* por Royalty-Free Music.
- *Cabin Environment* por Gregory Seguru.
- *Calming Rain Sound Sequence* por Liecio.
- *Creacking Wood* por Greg_Surr.
- *Dead Man in the Bag* por Maksim Bugrimov.
- *European Forests* por MysticForge.
- *Footsteps Mountain Boots Rock Sprint Sequence* por Nox_Sound.
- *Heavy thunder sound effect* por SerialArtist.
- *Open door sound* por hasin2004.
- *Pine forest set* por Mayo Games.
- *Punch 1* por annadnewby.
- *Rain Opening and Closing a Car Door* por SpaceJoe.
- *Realistic Fences Pack* por WhiteXopc.
- *RFX Car Engine, Acelerator and Switch Off* por willybilly1984.
- *Running* por sleepskraper.
- *Scary Man (Free)* por Nick Veselov #NVJOB.
- *Stone Fence* por Ben Droste.
- *TV static noise* por yourugor.

6.4. Viabilidad e Implementación

El desarrollo del presente proyecto es un proceso de bastante complejidad. Sin embargo, esta complejidad no se remonta a los elementos técnicos que componen el proyecto. Mas bien, la parte de diseño fue la etapa de desarrollo con más retos a la hora de contar una historia puramente a través de narrativa ambiental. Desde la selección de la historia hasta la delimitación de los elementos y objetos que se encargan de contar la historia, estos fueron retos que hay que tomar en cuenta a la hora de analizar el proceso de desarrollo del presente proyecto.

Para el desarrollo del juego se utilizó un paquete de *assets* de pago. Específicamente, el paquete de la casa modular hecho por *Finward Studios*. Este paquete permite la construcción de una casa bastante detallada, así como funcionalidades como abrir puertas.

Si bien es cierto que el juego está construido con la finalidad de ser presentado como investigación final para optar por el título del grado de Diseño de Videojuegos, su desarrollo no termina aquí. El proyecto necesita de futuras líneas de acción más allá de las estipuladas por esta asignación para poder optar por su potencial completo.

7. Conclusiones y Análisis

7.1. Conclusiones y Análisis Personales

A través del desarrollo de este proyecto, he podido utilizar muchas de las herramientas que he aprendido durante mi carrera en Diseño y Desarrollo de Videojuegos. Estas abarcan desde áreas que me resultan familiares, como el diseño, la producción e incluso la narrativa, hasta áreas de desarrollo que, en diversos grados, estaban fuera de mi zona de confort, como la programación y el modelado 3D.

Esta experiencia ha sido clave para lograr uno de los objetivos personales más importantes del proyecto: consolidar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera mediante un producto jugable que sirva de introducción profesional. Gracias al desarrollo de este proyecto, no solo he profundizado en mis habilidades técnicas, sino que también he fortalecido mi juicio creativo, mi capacidad de planificación y mi autonomía como desarrollador.

Con este Proyecto Final, he podido construir mi confianza en mis propias habilidades como desarrollador de videojuegos. Si bien es cierto que aún me queda mucho por crecer dentro de la industria, tanto en mis habilidades técnicas como en mi experiencia práctica, la oportunidad de presenciar un producto creado por mí propio esfuerzo eleva mi entusiasmo y amor por esta industria a niveles que antes no creía posibles. Esto ha sido especialmente significativo, ya que he logrado el objetivo de desarrollar un entorno virtual que funcione como vehículo narrativo sin recurrir a técnicas expositivas directas. Esto me ha permitido explorar a fondo el potencial de la narrativa ambiental y confirmar mi afinidad con este tipo de diseño. Enfrentarme a problemas técnicos reales y encontrar soluciones prácticas me ha permitido comprender directamente la naturaleza multidisciplinar del desarrollo de videojuegos, lo que reafirma mi determinación de seguir desarrollándome profesionalmente en este sector.

7.2. Conclusiones y Análisis del Trabajo

El objetivo principal de este producto, siendo este el de implementar una narrativa ambiental integral en todo el entorno del videojuego, se logró a pesar de numerosos obstáculos. Desde modificaciones en la metodología de trabajo y el alcance del producto hasta la opción de utilizar recursos externos para construir algunos elementos de ambientación, el producto logró prosperar incluso considerando el tiempo disponible para su desarrollo.

La narrativa ambiental se construyó intencionalmente, cumpliendo el objetivo de proporcionar al jugador pistas visuales y contextuales para que, a través de la exploración, pueda reconstruir la historia del espacio en el que se encuentra. Los elementos de ambientación se diseñaron siguiendo principios sacados del análisis de referencias importantes como *Bioshock* y *Red Dead Redemption 2*, lo que permitió fundamentar los objetivos teóricos del proyecto en soluciones prácticas específicas. Además, se creó una atmósfera coherente y significativa que refuerza el vínculo entre el espacio y la historia, tal como se describió en los objetivos iniciales.

Otro elemento que destacar fue la constante fricción del repositorio dentro del flujo de desarrollo. En concreto, las limitaciones de 10 GB impuestas por *GitLab* para los archivos LFS. Este fue un problema importante con el alcance de este proyecto, ya que requirió limitar la cantidad de recursos externos utilizados para desarrollar el escenario donde se desarrolla la narrativa.

A pesar de estas dificultades técnicas, se logró el objetivo de crear un espacio narrativo funcional utilizando las herramientas y los recursos disponibles para el estudiante, gestionándolos eficientemente. Esta gestión estratégica también implicó un rediseño realista del alcance del proyecto, lo que demuestra una gran capacidad de adaptación y resolución de problemas, habilidades directamente relacionadas con la práctica profesional del desarrollo de videojuegos. El aprendizaje que surge de estas decisiones es especialmente valioso y forma parte integral de las conclusiones de este trabajo.

En general, este Proyecto de Fin de Grado ha cumplido con los objetivos académicos y personales, demostrando la viabilidad y la riqueza de utilizar la narrativa ambiental como eje central en el diseño de videojuegos. El proceso ha implicado no solo la aplicación de los conocimientos adquiridos, sino también la superación de los retos técnicos, creativos y organizativos inherentes al desarrollo profesional.

El resultado final no solo representa un producto funcional, sino también un testimonio del crecimiento personal y técnico alcanzado durante la carrera. La capacidad de articular una historia a través del espacio y sus elementos, sin depender de la narrativa tradicional, ha reforzado mi convicción de que los videojuegos son una herramienta poderosa para generar experiencias inmersivas y emocionales.

Este proyecto sienta las bases para la exploración e innovación continuas en el campo de la narrativa interactiva y confirma mi compromiso con una visión del diseño de videojuegos que valora el detalle, la coherencia y la participación activa del jugador como elemento clave de la narrativa.

8. Futuras Líneas de Trabajo

- Expansión de la Narrativa
 - Expansión de diferentes niveles del escenario, como lo es el sótano y el ático, así como la conexión entre habitaciones de la casa. Un ejemplo de una visión posible es el diseño del escenario del videojuego *Gone Home*.
- Una conclusión más extensa.
 - Por otro lado, es posible integrar una cinemática final con mucho mas impacto al jugador, por medio de uso de diálogos entre el antagonista y el jugador.
- Un sistema de guardado
 - Al expandir el juego en su longitud, un sistema de guardado pudiese ser interesante de integrar.
- Incluir incluso más credibilidad al escenario
 - Al contar con las limitaciones impuestas por *GitLab* sobre el espacio disponible para archivos LFS, la cantidad de *assets* decorativos tuvo que limitarse bastante. Por medio del acceso a un repositorio con menos restricciones es posible incrementar la diversidad visual incluso más.

9. Bibliografía

Aroni, G. (2022). *The Semiotics of Architecture in Video Games*. Bloomsbury Publishing.

Bangsø, O., Jensen, O. G., Jensen, F. V., Andersen, P. B., y Kocka, T. (2004). *NON-LINEAR INTERACTIVE STORYTELLING USING OBJECT-ORIENTED BAYESIAN NETWORKS*. 0-9.

Bevensee, S. H., Dahlsgaard Boisen, K. A., Olsen, M. P., Schoenau-Fog, H., y Bruni, L. E. (2012). Project Aporia – An Exploration of Narrative Understanding of Environmental Storytelling in an Open World Scenario. En D. Oyarzun, F. Peinado, R. M. Young, A. Elizalde, y G. Méndez (Eds.), *Interactive Storytelling* (pp. 96-101). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-642-34851-8_9

Bogost, I. (2017). *Video Games Are Better Without Stories*.

Bordwell, D., Staiger, J., y Thompson, K. (2003). *The Classical Hollywood Cinema: Film Style and Mode of Production to 1960*. Routledge.

Cabin Environment | 3D Environments | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 13 de junio de 2025, de <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/cabin-environment-98014>

CALMING RAIN | Royalty-free Music. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2025, de <https://pixabay.com/sound-effects/calming-rain-257596/>

Carson, D. (2000, marzo 1). *Environmental Storytelling: Creating Immersive 3D Worlds Using Lessons Learned from the Theme Park Industry*. GameDeveloper.

<https://www.gamedeveloper.com/design/environmental-storytelling-creating-immersive-3d-worlds-using-lessons-learned-from-the-theme-park-industry>

Catasus, R., y Josep, G. (2024). *The language of the world a study of environmental storytelling in video games* [Bachelor thesis, Universitat Politècnica de Catalunya].

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/412925>

Close door sound | *Royalty-free Music*. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2025, de

<https://pixabay.com/sound-effects/close-door-sound-247450/>

Creaking Wood 12.wav by *Greg_Surr*. (s. f.). Freesound. Recuperado 11 de junio de

2025, de https://freesound.org/people/Greg_Surr/sounds/590147/

Dead Man in the Bag | *3D Industrial* | *Unity Asset Store*. (s. f.). Recuperado 11 de junio

de 2025, de <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/industrial/dead-man-in-the-bag-79484>

European Forests—Realistic Trees | *3D Trees* | *Unity Asset Store*. (s. f.). Recuperado 27

de mayo de 2025, de

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/vegetation/trees/european-forests-realistic-trees-229716>

Fernandez Vata, C. (2012). *Environmental Storytelling: Indices and the Art of Leaving*

Traces. <https://www.gdcvault.com/play/1016815/Environmental-Storytelling-Indices-and-the>

Finward Studios. (2024, agosto 29). *Atmospheric House (Modular) | 3D Urban | Unity Asset Store*. Unity Asset Store.

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/urban/atmospheric-house-modular-192712>

Footsteps_Mountain_Boots_Rock_Sprint_Sequence_Mono.wav by Nox_Sound. (s. f.).

Freesound. Recuperado 11 de junio de 2025, de

https://freesound.org/people/Nox_Sound/sounds/558468/

Guanajuato, U. de. (2022, abril 6). Clase digital 1. La semiótica de la comunicación.

Recursos Educativos Abiertos. <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-1-la-semiotica-de-la-comunicacion/>

Hagen, S. (2024). Environmental Storytelling in Video Games Through the Lens of Film

Noir. *All Theses*. https://open.clemson.edu/all_theses/4416

He, C. (2024). Best Practices: Using Semiotics in Environmental Storytelling. *Level*

Design Theses and Dissertations.

https://scholar.smu.edu/guildhall_leveldesign_etds/9

heavy thunder sound effect—No copyright | Royalty-free Music. (s. f.). Recuperado 16

de mayo de 2025, de <https://pixabay.com/sound-effects/heavy-thunder-sound-effect-no-copyright-338980/>

Jenkins, H. (s. f.). *GAME DESIGN AS NARRATIVE ARCHITECTURE*.

Keating, P. (2006). Emotional Curves and Linear Narratives. *The Velvet Light Trap*, 58(1), 4-15.

Majewski, J. (2003). THEORISING VIDEO GAME NARRATIVE. *Centre for Film, Television y Interactive Media School of Humanities y Social Sciences Bond University*.

Nitsche, M. (2008). *Video Game Spaces: Image, Play, and Structure in 3D Worlds*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262141017.001.0001>

Open door sound | Royalty-free Music. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2025, de <https://pixabay.com/sound-effects/open-door-sound-247415/>

Peinado, F., y González, M. S. (2004). Juego emergente: ¿Nuevas formas de contar historias en videojuegos? *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.7195/ri14.v2i2.439>

Pine forest set [Free sample] | 3D Environments | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 27 de mayo de 2025, de <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/pine-forest-set-free-sample-177774>

Police Car y Helicopter | 3D Land | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 2 de junio de 2025, de <https://assetstore.unity.com/packages/3d/vehicles/land/police-car-helicopter-52496>

Punch 1.wav by annadnewby. (s. f.). Freesound. Recuperado 11 de junio de 2025, de <https://freesound.org/people/annadnewby/sounds/565604/>

Rain Opening and Closing a Car Door—1.wav by SpaceJoe. (s. f.). Freesound.

Recuperado 9 de junio de 2025, de

<https://freesound.org/people/SpaceJoe/sounds/486688/>

Realistic Fences Pack | 3D Environments | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 27 de

mayo de 2025, de [https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/realistic-](https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/realistic-fences-pack-211850)

[fences-pack-211850](https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/realistic-fences-pack-211850)

RFX_Car Engine, Accelerator and Switch Off.wav by willybilly1984. (s. f.). Freesound.

Recuperado 9 de junio de 2025, de

<https://freesound.org/people/willybilly1984/sounds/345335/>

Running | Royalty-free Music. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2025, de

<https://pixabay.com/sound-effects/running-43089/>

Saikko, B. (2018). *Incorporation of Storytelling into a Game Environment*. 76.

Scary Man (Free) | 3D Characters | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 11 de junio de

2025, de [https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/scary-man-free-](https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/scary-man-free-173376)

[173376](https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/scary-man-free-173376)

Smith, H., y Worch, M. (2010). *What Happened Here? Environmental Storytelling*.

<https://www.gdcvault.com/play/1012647/What-Happened-Here-Environmental>

Stone Fence | 3D Exterior | Unity Asset Store. (s. f.). Recuperado 27 de mayo de 2025,

de <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/exterior/stone-fence-2437>

Tarnowetzki, L. (2015). *Environmental Storytelling and BioShock Infinite: Moving from Game Design to Game Studies* [Masters, Concordia University].

<https://spectrum.library.concordia.ca/id/eprint/979820/>

TV static noise | *Royalty-free Music*. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2025, de

<https://pixabay.com/sound-effects/tv-static-noise-291374/>

Zakowski, S. (2016, enero 1). Environmental Storytelling, Ideologies and Quantum Physics: Narrative Space And The BioShock Games. *Proceedings of DiGRA/FDG 2016 Conference*. Proceedings of DiGRA/FDG 2016 Conference.

<https://dl.digra.org/index.php/dl/article/view/799>