

CÓMO CREAR ATMÓSFERA E INMERSIÓN EN LOS VIDEOJUEGOS Y SU RELACIÓN A LO DESCONOCIDO DEL UNIVERSO

Esteban Madison Segui

2023

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Artes

Licenciatura en Diseño Multimedial

Taller de Diseño Multimedial V

Titular

Federico Joselevich Puiggrós

Ayudantes

Elizabeth Toledo

Nicolás Mata Lastra

Julia Saenz

Tomás Costantini



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Agradecimientos

A mi familia por bancar estos años y a mis amigos por ayudarme con este proyecto.
A la Universidad pública por generar oportunidades, formar profesionales y personas.

Índice

Abstract	4
Palabras clave	4
1. Introducción	5
1.1 Características para la inmersión	5
1.2 Recursos estéticos	5
2. Atmósfera e Inmersión en los juegos	6
2.1 La atmósfera definida	6
2.2 Recursos para generar atmósfera	7
1. Visuals	7
2. Sonidos y SFX	8
3. Música	8
4. Interrupciones, Tutoriales y Sistema de progresión	9
5. Interfaz diegética e interfaz espacial como elementos visuales integrados	9
6. Skinner Boxing y Gameplay	14
7. Realismo en los videojuegos	16
8. Diseño del mundo	17
9. Narrativa y La cuarta pared	18
3. Desarrollo y metodología de la obra	19
3.1 Nebula	19
3.2 El diseño para generar inmersión	20
4. Conclusiones	23
Referencias	24
Referencias complementarias	25

Abstract

Se investiga de qué forma se puede crear inmersión para generar una atmósfera en los videojuegos. En un principio, se define qué es la atmósfera en los videojuegos en base a la definición de Kasevin en su charla de GDC, por otra parte, desde una mirada más en profundidad se analiza qué características hay que tener en cuenta en el desarrollo y diseño de los videojuegos que en conjunto ayudan a crear una inmersión y atmósfera eficiente. Para ello, se tendrán en cuenta algunos videojuegos útiles para tomar como referencia o en afinidad al tema a investigar, como por ejemplo: No Man's Sky, Subnautica, The Witcher 3: Wild Hunt, Shadow of the Colossus, entre otros.

Palabras clave

Videojuegos - Atmósfera - Inmersión - Interfaz - Desconocido

1. Introducción

El universo es un tema fascinante que ha intrigado a los seres humanos, ya desde la antigüedad las civilizaciones en búsqueda de dar explicación al mundo en que habitaban lo hacían mirando al cielo y sus constelaciones. En la actualidad, tenemos mucho más conocimiento de cómo funciona el universo, pero solo conocemos una ínfima parte de él. El concepto de lo desconocido es hasta cierto punto paradójico: casi no hay limitantes en ideas e imaginación respecto a formas, sonidos, colores, espacio, etcétera, sin embargo al mismo tiempo nuestra imaginación se encuentra limitada a lo que conocemos en relación al contexto que nos rodea y vivimos a diario.

Para representar tales conceptos abstractos se considera que la elección de ciertos temas y conceptos como Universo / Videojuegos / Desconocido en conjunto, tienen un gran potencial para ser relacionados llevando a la “realidad” aquella imaginación y las cosas imposibles en nuestra realidad, de poder ser experiencias inmersivas y que dependiendo de cómo se aborde el videojuego, tienen la capacidad de encarnar y hacer parte al usuario de ese mundo.

1.1 Características para la inmersión

Partiendo de tal premisa planteada podemos preguntarnos si es necesario para los videojuegos cumplir ciertas características para llegar a tal nivel de inmersión o atmósfera para situar en contexto al usuario frente a algo desconocido y, si son necesarios ciertos requisitos ¿cuáles podrían llegar a ser?. Y también teniendo en cuenta que hoy en día existen muchísimos géneros y tipos de videojuegos ¿Estos requisitos serían aplicables en mayor o menor medida para todos los géneros de videojuegos por igual?

1.2 Recursos estéticos

Desde una primera instancia se puede afirmar que hay ciertos aspectos a tener en cuenta para generar una atmósfera en los videojuegos y que ésta influye en gran medida en la experiencia e inmersión del usuario para generar sensaciones tal como lo explica **Greg Kasavin** (2012) (diseñador de videojuegos de **Bastion y Hades**) en su [charla de GDC](#). Pero también es cierto que no en todos los videojuegos funciona de una sola manera, hay factores como: la temática elegida y el “tono” o la actitud del autor respecto hacia ese tema en relación al público al cual

esté dirigido, será necesario hacer uso de ciertos recursos estéticos para adecuarse a ellos. Entonces, si depende de lo que se busque decir y generar en el jugador se hacen uso de ciertos recursos estéticos surge la interrogante de ¿Qué recursos se utilizan en los videojuegos para generar inmersión y por ende una atmósfera que cause ciertas sensaciones en los usuarios? y ¿Cuáles serían frente a lo desconocido?.

2. Atmósfera e inmersión en los juegos

Debido a las cuestiones planteadas anteriormente se investiga cómo se puede abordar el concepto de lo desconocido en relación al universo y sus cuerpos celestes en los videojuegos de exploración. Se analiza qué características estéticas se deben tener en cuenta ya que se considera que en éste tipo de videojuegos la atmósfera toma un papel importantísimo a la hora de representar un concepto tan abstracto como es éste. Para ello en un primer paso se definirá qué es la atmósfera en los videojuegos y se verá cuáles pueden ser algunos aspectos importantes para llegar a un resultado coherente y esperado.

2.1 La atmósfera definida

Según Kasavin (2012) la atmósfera se la puede considerar como una capa invisible resultado de una combinación particular y coherente de imágenes, sonido, música, historia y jugabilidad que pueden mejorar la experiencia, es una construcción donde la mezcla de elementos y ciertos recursos estéticos bajo una sensación de cohesión total ayudan a mantener la inmersión en el mundo del juego, y ésta construcción empieza incluso antes de iniciar el juego en sí, incluyendo por ejemplo: las pantallas de carga, la pantalla de inicio e incluso logotipos de presentación, etcétera. Además, él considera que hay dos componentes que influyen en la idea de la atmósfera: La primera es la temática elegida que unifica conceptualmente todo el juego, es decir, de qué trata o qué concepto se toma como base, y en segundo lugar el “tono” o la actitud del autor respecto hacia ese tema en relación al público al cual esté dirigido.

Atmosphere is about the games unique identity and it's Unique feel, you don't get it for free just by having graphics and sound in a story. It's not the product of those things, instead I think it occurs in games that focus on creating a particular tone and then line up their

aesthetic elements in order to support that tone. So in games, you know, I think atmosphere actually begins as a function of the design rather than you know, even though all different disciplines from the art to the audio to the code they all contribute to it, you know, if design is where the original idea for the game and the kind of the spirit of the game comes from then that's where the atmosphere originates (GDC, 2016, 14m45s).

La atmósfera en los videojuegos se crea en gran parte a través de la imaginación del jugador, pero para ello el juego debe alimentarla y nutrirla creando espacios o “huecos” donde la mente del jugador los rellene a través de su propia interpretación. En cambio, si se dice mucho o si se proporciona demasiada información, se limita la capacidad del jugador para usar su imaginación y sumergirse por completo en la experiencia del juego.

2.2 Recursos para generar atmósfera

Para ver qué recursos se deben tener en cuenta para generar una atmósfera inmersiva en los videojuegos, se toma como base de referencia lo expuesto por Kasavin (2012) y 10 artículos escritos en un blog de la página web GameDeveloper por Matthew Bentley publicados a lo largo del año 2013, según lo expuesto por él hay varios factores que influyen a la hora de generar una atmósfera en los videojuegos, partiendo de ésta base se pueden destacar las siguientes características:

1. Visual

Lo visual y la estética en general son absolutamente necesarios para representar el tono del videojuego. A veces menos detalles visuales significan una mayor capacidad para que la imaginación del jugador proyecte en el juego su propia interpretación, es decir, no siempre es necesario ser fotorrealista, a veces es necesario dejar al usuario la capacidad de proyectar o imaginar, esto dependerá de la estética que apunte el videojuego o el tono como asegura Greg Kasavin, pero que sin ninguna duda construyen un sentido en la atmósfera del juego.

Además, otros de los aspectos importantes a tener en cuenta son la iluminación, los colores, los contrastes, en sí el diseño del escenario (desde

una perspectiva de colores y profundidad en relación a su espacio) para generar ciertas sensaciones o espacios en específico.

2. Sonidos y SFX

Los pasos de un personaje, el ruido de una hoguera, el disparo de un arma, hasta el sonido del viento acompañado de las hojas de un bosque o el ruido ambiental de una ciudad, los efectos de sonido pueden ser clave en las acciones del jugador con el entorno o simplemente el sonido ambiental de un escenario, estos acompañan y ayudan en la construcción del mundo del juego para que este cobre vida y se sienta más “realista” (en un sentido inmersivo). Por otro lado, también están los SFX relacionados a, por ejemplo, cuando se abre un inventario o se interactúa con cualquier otro objeto o elemento relacionado al UI o HUD.

3. Música

La música puede jugar un papel importante para transmitir ciertos sentimientos en momentos clave de un videojuego, por ejemplo, en la pelea contra un boss, en la pantalla del menú de inicio, en una cinemática de la trama, o en algún momento de acción detonante en la historia. Además, hay ciertos juegos que usan la música como una mecánica de juego, sin embargo, la música no representa al juego sino contribuye a construir el mood o estado de ánimo del jugador, la mayoría usan la música como un complemento emocional que queda fuera del mundo del juego en sí.

Si bien la combinación de la música más los SFX crean un ambiente en el juego que aportan a la inmersión del jugador, también es necesario un balance entre ambos para no saturar los altibajos de emociones y tampoco abusar de estos recursos ya que pueden llegar a ser monótonos y poco interesantes. Además, Matthew Bentley explica que es necesario establecer un rango dinámico para evitar una exposición constante y superposición de sonidos:

...the most atmospheric music will have it's dynamic range conserved but will keep it's average volume reasonably consistent, where appropriate, so as to not to distract too much from gameplay. Actually avoiding limiting and compression on

music will make it much easier for the player to hear your sound effects, and to feel like the music and sound effects are part of the same world. When they start competing for loudness, all you're going to get is an earache and a lack of gameworld cohesion (Bentley, 2013).

4. Interrupciones, Tutoriales y Sistema de progresión

Es necesario evitar las interrupciones innecesarias o carteles ajenos al juego (como por ejemplo publicidades), generalmente los popUps interrumpen abruptamente la inmersión del jugador desconcentrando y ubicándolo fuera de contexto. Es un hecho que como jugador uno está enfocado en una sola cosa: jugar. Mayormente los tutoriales y carteles no se les presta atención o suelen ser salteados. Por eso, si hay alguna mecánica única o algo que es necesario explicar debería hacerse por fuera del juego o hacerse gradualmente integrados de forma natural en el juego dentro del gameplay sin interrumpir el flujo y la experiencia del jugador, evitar estas interrupciones ayudan en gran medida a la inmersión del jugador.

Por otra parte, los sistemas de progresión pueden ser una gran forma de moldear la curva de aprendizaje y limitar la complejidad del juego, un ejemplo claro de esto se puede ver en los MMORPG o RPG en general donde hay mucho contenido y mecánicas de juego que si se explicaran todas al mismo tiempo sería realmente abrumante para el jugador. Un ejemplo de un juego que utiliza un sistema de progresión efectivo es **The Legend of Zelda: Breath of the Wild**. El juego comienza con el jugador aprendiendo las mecánicas básicas del juego, como el combate y la exploración. A medida que el jugador progresá, el juego introduce nuevas mecánicas y desafíos.

5. Interfaz diegética e interfaz meta como elementos visuales integrados

La UI y en general los elementos visuales como las pantallas de carga deben integrarse al tono y a las visuales en relación al primer punto, una interfaz genérica sin relación estética y cohesión a las visuales se sentirán desconectadas y tenderán a restar atmósfera del juego en cuestión.

Existen 4 formas de categorizar las interfaces en los videojuegos:

Diegetic UI: Elementos de la interfaz de usuario que tanto el jugador como el personaje puede ver u oír e interactuar y que encajan dentro del contexto de la historia. Ejemplos: un teléfono con pantalla visible, hologramas o una radio que reproduce música en el juego.

Non-Diegetic UI: En la mayoría de los videojuegos, los menús y las estadísticas de los jugadores no son diegéticos. Este tipo de Interfaz es la más común y familiar para los jugadores sobre todo en videojuegos 2D ya que permite comunicar información clave al jugador de forma rápida y clara. Generalmente se presenta fuera del mundo del juego como overlay o superposición en la pantalla, ésta es solo visible y audible para los jugadores en el mundo real, pero por ello no implica que no se sienta ajeno al mundo del juego porque normalmente incorporan el estilo visual del juego. Ejemplo: los elementos de visualización superpuestos (HUD) clásicos, como barras de salud y maná, contadores de munición, mapas, temporizadores, etcétera.

Spacial UI: Estos son componentes que se visualizan dentro del mundo del juego pero que no forman parte de él en el juego, además los personajes del juego tampoco son conscientes de estos componentes espaciales. Se utilizan para proporcionar información adicional sobre un componente del mundo, aunque esa información no forme parte de la narrativa. Un ejemplo son los contornos de los personajes, cuando se seleccionan o por simple ayuda visual para poder diferenciar entre figuras-fondos complejos.

Meta UI: En ésta categoría las interfaces son componentes que se representan en un plano 2D para el jugador, generalmente es un HUD superpuesto a la pantalla. De manera similar a la interfaz de usuario espacial y no diegética, el personaje no sabe que existe este elemento de la interfaz de usuario, ya que no están representados dentro del espacio del juego. Estos elementos tienen como objetivo señalar y contextualizar al usuario con respecto a ciertos efectos o eventos ocurridos en juego. Algunos ejemplos claros son, vidrios rotos, salpicaduras de sangre en la cámara para indicar daños, infecciones, etcétera.

Ahora bien, de ésta categorización resulta evidente que las interfaces pueden tomar un rol fundamental para ayudar a generar más inmersión y por lo tanto atmósfera en los videojuegos tal como lo afirma **Gabriel Naro** “Diegetic elements implemented in games increases the player's immersion, taking advantage of the visual language of the game, its world, fiction and the universe of the character.” (Naro, 2018). En este sentido, incorporar las UI Diegéticas y Meta serán las más correctas si el objetivo es generar inmersión, ya que las Diegéticas son elementos que pertenecen al mundo en cuestión visibles tanto para el jugador como para el personaje del juego y que las Meta ayudan a contextualizar al usuario a la realidad del juego mostrando señales en la pantalla como si el juego estuviera interactuando directamente con el jugador.

Otra forma de aumentar la inmersión es siendo minimalista, pero no en un sentido estético, a veces es necesario **ocultar la HUD y la UI** para mostrar esa información sólo cuando sea necesario, ya sea porque hubo una interacción con el mundo por ejemplo al recoger un objeto, o porque el jugador decidió acceder a ella, por ejemplo: En **No More Room in Hell** para averiguar cuánta munición tiene un arma es posible saberlo al mantener apretado la tecla “R” o a través de un menú presionando “TAB”, en ningún momento hay elementos de UI en pantalla.

Un ejemplo extremo y opuesto es **World of Warcraft** (Figura 1) (que en general es característico de los MMORPG en general) hay tantos datos en conjunto en pantalla que es imposible no perderse con tanta información, por supuesto que mayormente estas opciones son configurables, pero es importante al menos dar esa opción al jugador.



(World of Warcraft UI ejemplo, Damonh, 2015, [wow-screenshots.com](http://wow-screenshots.com/index?query=5v5), <http://wow-screenshots.com/index?query=5v5>)

A su vez, la incorporación de menús y elementos de la UI en los personajes y el mundo en vez de mostrarse por fuera a través de ventanas emergentes hace que la experiencia se sienta fluida y sin interrupciones que corten momentáneamente el gameplay. Un ejemplo sencillo para entenderlo mejor: En **Dead Space**, el HUD de la munición no se muestra como es convencionalmente en los shooters abajo a la derecha sino que la interfaz es diegética ya que es parte del arma y la vida del jugador está representada en la espalda del traje del personaje en lugar de proporcionar una típica barra de salud superpuesta (Figura 2).



(Dead Space (2023) Interfaz Diegética, s/a, s/f, Dead Space,
<https://www.ea.com/es-es/games/dead-space/dead-space>)

Otro ejemplo de interfaz integrada se da en **No More Room in Hell**, el HUD de estado de salud no existe como tal sino que es una interfaz Meta, sólo se puede saber de él por indicadores sonoros y visuales, a medida que el jugador es infectado o dañado ésta información es representada a través de la música y la cámara, cambiando de aspecto con una viñeta que se torna más oscura, opaca y mostrando unas venas simulando la infección (Figura 3).



(*No More Room in Hell Interfaz Meta*, Jake Weskerevil, 2014, Steam, <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?l=spanish&id=210613502>)

Un ejemplo de un gran juego, pero que por cuestiones de descuidar la interfaz terminan restando mucho a la atmósfera y a la experiencia de juego en general es **Project Zomboid**, al parecer su objetivo es ser funcional, pero aún así su interfaz es difícil de entender a priori ya que no hay ningún tutorial o alguna explicación de su funcionamiento. Además que no tiene ninguna conexión con su tono y no solo por su lado estético (que visualmente es lo más genérico posible) sino por su flujos, tamaños, jerarquización de contenido, etcétera (Figura 4).



(*Project Zomboid*, Imagen propia tomada tomada en juego)

6. Skinner Boxing y Gameplay

Según Bentley el sistema de Skinner Box es una forma perezosa de diseño de videojuegos que resta a la atmósfera de un juego:

...As a player who engages in the atmosphere of a game, I /want/ to be imaginatively immersed in that experience - for escapism, for thrill-seeking, for a myriad of other reasons. It's not a conscious process, but a subconscious process you can have some awareness of, if you choose to. However the simple fact of the matter is that the creative imagination has a point of

exhaustion - it cannot sustain 'feeling engagement' for too long before it loses its edge.

In a sane game, the player will jump out at that point, go and do something else, maybe go to work or spend time with the kids, then come back to the game when their creative psyche wants to be invested in the game again. Unfortunately for far too many games this never happens. What happens instead is the brain remembers the dopamine rush from the Skinnerbox loop (in this case, kill-collect-sell-buy-kill) and wants to return to that far sooner than the atmosphere-appreciating creative subconscious does. That's when a game starts to become lethargic, unenergizing, rote-work, arithmetic, competitive and boorish - all in pursuit of this lazy Skinnerbox design (Bentley, 2013).

En sí usar este sistema no está mal, el problema surge cuando se abusa de él y se convierte en un hábito que pierde conexión y sentido en relación a la narrativa del juego y su progresión, provocando aburrimiento y desinterés. Por el contrario, una mejor manera de utilizar el sistema es hacerlo de forma que esté integrado en la narrativa del juego y su progresión. De esta manera, los jugadores sienten que están progresando hacia un objetivo concreto, y las recompensas que obtienen tienen sentido dentro del contexto del juego. Un buen ejemplo de un juego que hace esto es **The Witcher 3: Wild Hunt** (Figura 5).

Los jugadores son recompensados por completar misiones y explorar el mundo, pero estas recompensas y misiones siempre están relacionadas con el desarrollo de la historia del juego o con el desarrollo del personaje. Esto hace que el sistema de Skinner Box se sienta más natural y menos forzado.



(*The Witcher 3: Wild Hunt*, CD PROJEKT RED, 2015, Steam,
https://store.steampowered.com/app/292030/The_Witcher_3_Wild_Hunt/)

7. Realismo en los videojuegos

El realismo es un elemento importante para crear atmósfera en los videojuegos. Sin embargo, el realismo no en términos de que el juego sea una recreación exacta del mundo real sino que debe entenderse en el sentido de que el juego sea coherente con sus propias reglas y convenciones. El realismo ayuda a crear una sensación de verosimilitud en el juego, cuando el usuario siente que lo que experimenta en el mundo es "realista" o lógico, entonces es más probable que se sienta inmerso en él. La magia es un ejemplo de algo que no es "real", pero que puede ser realista y tener sentido en un juego, en un juego de rol de fantasía, por ejemplo, puede tener normas que explican cómo funciona la magia, si éstas pautas son comprensibles y coherentes, entonces la magia puede ser realista dentro del juego.

Sin embargo, según **Matthew**, cuanto un juego más se aleja del realismo de la vida cotidiana, más difícil se vuelve mantener una sensación de atmósfera. Es necesario encontrar un equilibrio entre lo real y lo surrealista para que el juego no resulte aburrido o predecible, pero tampoco pueda resultar inverosímil o incluso ridículo.

8. Diseño del mundo

El diseño de niveles y mundo desempeña un papel fundamental en la creación de atmósfera en un videojuego, ya que contribuye a mantener la coherencia en la progresión del mundo a lo largo del juego. Esto se relaciona con el punto anterior: en la vida real, no pasamos instantáneamente de un área en llamas a un entorno acuático y luego a un bosque. Los usuarios detectan estas transiciones abruptas y esto interrumpe nuestra inmersión en el juego.

Por lo tanto, dependiendo el caso, podría ser beneficioso incluir un nivel de transición entre ellos. Esta coherencia no sólo recompensa emocionalmente al jugador, ya que siente que avanza no sólo en términos técnicos, sino también en su experiencia, ya que también contribuye a un clímax más efectivo (si es que lo hay en el juego).

Lastly I'll mention that the world -is- the atmosphere. However quirky/dark/light/serious you internally believe the game to be, that atmosphere should be reflected not just in the game design but in the world and level design. Doom 1 was a great example of this, reflecting it's otherworldly and demonic aspect in a level design which seemed to intentionally toy with and bewilder the player. Your level design is not mud - it is bricks and mortar which reinforce the gameplay and the overall 'feel' of your game - it's something you use to build atmosphere (Bentley, 2013).

Un buen ejemplo de la importancia de esto se ve reflejada en la saga de **BioShock**, en estos juegos el diseño de mundo es fundamental y determinante, no solo por las sensaciones que generan sino porque sirven para ubicar en contexto al jugador, los entornos de la ciudad Rapture inspirados en el movimiento **Art Decó** con una estética vintage transportan al jugador inmediatamente a un ambiente determinado, sumado a que al situarse bajo el océano logran sentimientos claustrofóbicos, hostiles y misteriosos lo que ayuda a crear una sensación de inquietud. Todo esto

combinado hace que en sí solo el diseño de mundo haga un gran aporte en crear una atmósfera e inmersión (Figura 6).



(*BioShock Diseño de Mundo*, Pascal Wagner, 2017, *videospielgeschichten*, <https://www.videospielgeschichten.de/hinter-raptures-kulissen-was-bioshock-beabsichtigt/>)

9. Narrativa y La cuarta pared

Es realmente difícil escribir una buena narrativa que sea original, innovadora e interesante para videojuegos. Es fácil recaer en los estereotipos narrativos de los videojuegos especialmente porque muchas de las fórmulas narrativas tradicionales ya se han explorado en profundidad. Además, la elección del jugador y la toma de decisiones son difíciles de hacer sin romper una narrativa lineal en dos o más caminos separados por la complejidad agregada. Por lo tanto, las mismas narrativas lineales y cliché tienden a ser exploradas una y otra vez: salvar a la chica, rescatar a la princesa, matar al malo, detener el mal, salvar al mundo de la extinción, etc...

Por ello, si el objetivo es una narrativa interesante e inmersiva lo más sensato que se puede hacer es hacer cosas que no se hayan hecho antes, o hacerlas de una manera poco común o que juegue con las concepciones preconcebidas del jugador sobre hacia dónde se dirige una historia, para jugar con las expectativas del jugador en su contra y no resultar predecibles y con ello una experiencia aburrida.

Matthew menciona varias veces la idea de cómo "romper la cuarta pared" en los juegos termina con la atmósfera. Esto se refiere a cuando un videojuego reconoce directamente al jugador como tal, en lugar de mantener la ilusión de que el mundo del juego es completamente independiente. Él dice que los desarrolladores deben evitar hacer guiños al jugador, como si estuvieran diciendo: "Sabemos que esto es solo un juego", ya que puede romper con la sensación de estar dentro del mundo del juego. Esto también puede hacer que el texto de la historia parezca fuera de lugar, como si los personajes estuvieran hablando directamente con el jugador en lugar de interactuar dentro de la trama del juego.

3. Desarrollo y metodología de la obra

De acuerdo a lo desarrollado, se elige desarrollar un videojuego teniendo en cuenta los recursos explicados anteriormente buscando indagar cuáles podrían llegar a ser los más apropiados para generar una inmersión y atmósfera en relación al universo y lo desconocido.

Para ello el software y motor gráfico utilizado es Unity (versión 2021.3.31f1 LTS) y C# como lenguaje de programación, la razón de la elección de este software se debe a que es gratuito, hay mucho soporte, contenido bibliográfico y tutoriales a disposición, es un programa competente en el mercado y preferido por muchos desarrolladores de videojuegos. Además se usa el paquete Universal Render Pipeline (URP) para el renderizado de gráficos ya que es una solución de renderizado optimizado en varias plataformas y que es desarrollado por el propio Unity construido sobre el marco Scriptable Render Pipeline (SRP).

3.1 Nebula

En base a esto, "Nebula" es el videojuego 3D que se desarrolla en este marco de investigación donde se ponen en práctica algunos de los recursos inmersivos para lograr un resultado aproximado a un videojuego atmosférico (Figura 7). El objetivo del usuario en el videojuego es controlar la nave espacial llamada Celeste para explorar un sistema solar, para ello se plantean 4 controles para interactuar con el juego:

- Palanca: Este control consiste en una palanca orientada para moverse en un eje, hacia adelante y hacia atrás, su función en el videojuego está relacionada al movimiento de la nave para poder avanzar. Un extremo representa un valor “0” indicando que no hay movimiento mientras que, a mayor inclinación en el sentido opuesto más velocidad tendrá la nave.
- Trackball o Mouse: Este mando controla la dirección de la cámara hacia la cual la nave mira. Consiste en un mouse óptico invertido, es decir, el láser mira siempre hacia arriba, éste se encuentra pegado a una base que a su vez sostiene una bola de baquelita de 60mm de diámetro. De ésta manera, el usuario al deslizar la bola en su propio eje sobre ésta base, el láser del mouse lee la superficie interpretándola.
- Pulsador arcade 1: Debido a que el juego busca reflejar la inmensidad del espacio exterior, es que se plantea para mejorar la experiencia un botón que activa un motor WARP (Desplazamiento por curvatura) de la nave como otra posibilidad más rápida de desplazamiento por el mundo del juego.
- Pulsador arcade 2: Por último, el segundo pulsador permite interactuar con los planetas del sistema, su función es escanearlos para habilitar más información de ellos. Para ello, la cámara debe estar mirando hacia un mundo y la nave debe estar a cierto rango de distancia respecto a éste.

Para funcionar, estos controladores están conectados a una placa de Arduino UNO R3 que a su vez estos datos mandados los recibe Unity a través de Arditly (<https://ardity.dwilches.com>), éste es un complemento gratuito que permite comunicar los programas de Unity con arduino a través de los puertos COM.

3.2 El diseño para generar inmersión

Las decisiones de diseño a lo largo del desarrollo del videojuego se basan en consideración a los puntos explicados en el punto 2 y en su posterior exposición en el evento de Artimañas 2023 (<https://taller5.ludic.cc>). En una primera instancia se relevaron videojuegos de acorde a lo propuesto en la temática del universo y lo desconocido, **No Man's Sky** (<https://www.nomanssky.com>) es un título referente en

la actualidad cuando se piensa en videojuegos espaciales, lanzado el 9 de agosto de 2016 desde entonces los desarrolladores siempre lo han mantenido actualizado y desarrollado para mejorar en muchos aspectos. Otro videojuego relevado es **Subnautica**, un juego que en sus bases de desarrollo dicho por Charlie Cleveland (2018) fundador del estudio Unknown Worlds (desarrolladora de Subnautica y Natural Selection) nace con la idea de representar el miedo a lo desconocido, este juego destaca por su diseño de mundo y su espacio para generar sensaciones.

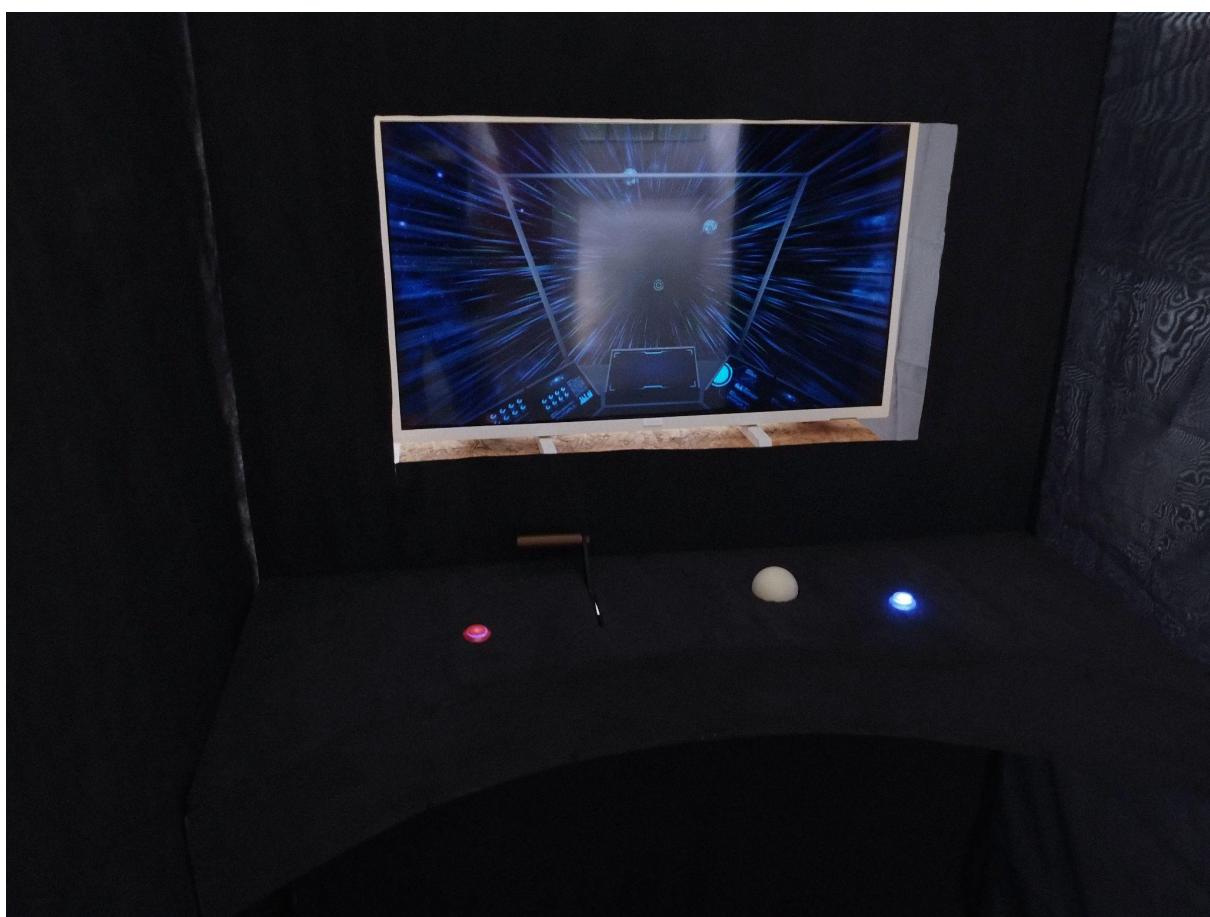
Teniendo en cuenta lo investigado y relevado, se decide que el videojuego sea en primera persona ya que ayuda a generar inmersión y habilita la posibilidad de implementar una interfaz diegética. El modelo 3D de la nave consta de 5 pantallas dispuestas en un tablero donde 4 de ellas se encuentran en los laterales y una más grande en el centro, ésta muestra cierta información del juego como por ejemplo, un contador cuando es activado el motor WARP, mientras que las laterales tienen un rol más decorativo. Por otro lado, para representar el movimiento del jugador se hace uso de interfaz Meta a través de un sistema de partículas que representan la velocidad de la palanca y otro más voluminoso para el motor de curvatura.



(Nebula, Imagen propia tomada tomada en juego)

En cuanto al sistema planetario, se diseñaron 20 mundos con características únicas tanto en su modelado, tamaño y colores, estos planetas son generados en posiciones aleatorias hasta un máximo de 7, de ésta manera se asegura que la experiencia sea un tanto distinta en cada situación. Por último, se hace uso de SFX como indicadores de uso y música como complemento para generar una mayor sensación de atmósfera, los efectos de sonido corresponden a acciones determinadas, como por ejemplo, el movimiento de la nave con la palanca, cuando se activa el motor WARP y cuando se escanea un planeta.

Por último, para su montaje físico los controles para interactuar con el juego están dispuestos en un tablero de madera de corte semicircular, la razón de este corte se debe a que se busca ser la representación física del tablero de una nave espacial. A su vez está atornillado a una pared de madera (de 1,09 metros de ancho x 2 metros de alto) con un agujero a una altura de 96 cm ubicado enfrente para permitir ver la pantalla donde se transmite el juego (Figura 8).



(*Nebula*, Imagen tomada durante el festival de artimañas 2023)

4. Conclusiones

En resumen, esta investigación se centra principalmente en su aplicación en videojuegos de temática espacial, pero en sí los conceptos desarrollados para generar atmósfera son aplicables y relevantes en gran medida para desarrollar cualquier videojuego siempre y cuando el objetivo tal sea el de generar una atmósfera e inmersión.

Según lo expuesto a lo largo de la investigación hay varios puntos a tomar en cuenta durante el desarrollo de un videojuego para generar inmersión y una atmósfera. Desde una mirada general y de ideación, Kasevin afirma que la atmósfera es el resultado de la combinación del por qué y el cómo, es el tema o idea central detrás del juego y el tono o la actitud del autor hacia ese tema, esto brinda una idea categórica del juego respecto a su audiencia y el tono ayuda a diferenciarlo dentro de esa categoría. Por otra parte, desde una mirada más en profundidad están las decisiones más enfocadas en su desarrollo y diseño en detalle, en este marco se incluyen las visuales o estética elegida, la narrativa, la música y efectos de sonido, el diseño de mundo, el diseño de interfaz, etcétera.

Es importante destacar, que es muy difícil llegar a la perfección de todas las características planteadas, lo importante es tenerlas en cuenta y dependiendo del videojuego algunas pueden ser más importantes que otras para la inmersión, incluso algunas se pueden obviar si es necesario, todo dependerá del género, lo que se quiera transmitir, su tono y las decisiones en general de diseño que se tomen con un sentido estético y coherente respecto al mundo y narrativa donde se encuentre el jugador y no por arbitrariedad.

Referencias

Dave Russell (02 de febrero de 2011). Video game user interface design: Diegesis theory. Game Developer.

<http://devmag.org.za/2011/02/02/video-game-user-interface-design-diegesis-theory/>

Gabriel Naro (01 de agosto de 2018). Diegesis and designing for immersion. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/diegesis-and-designing-for-immersion>

GDC. (11 de marzo de 2016). Creating Atmosphere in Games [Video privado].

Youtube.https://www.youtube.com/watch?v=e9H_VJVxAFU&list=PLjgOloGe_hBsB3ieT6Z3C6BHhmBmxDvMH&index=32&t=15s

Julian F. (09 de marzo de 2019). What Are Your UI Choices. Medium.

<https://medium.com/@gfruity/what-are-your-ui-choices-834ea7d937c>

Matthew Bentley (15 de junio de 2013). Atmosphere in Games - Part 1 - Atmosphere introduced. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/atmosphere-in-games---part-1---atmosphere-introduced>

Matthew Bentley (18 de junio de 2013). Atmosphere in Games - Part 2 - Visuals.

Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/art/atmosphere-in-games---part-2---visuals>

Matthew Bentley (23 de junio de 2013). Atmosphere in Games - Part 3 - Sound.

Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/audio/atmosphere-in-games---part-3---sound>

Matthew Bentley (27 de junio de 2013). Atmosphere in Games - Part 4 - Music.

Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/audio/atmosphere-in-games---part-4---music>

Matthew Bentley (01 de julio de 2013). Atmosphere in Games - Part 5 - Unique

Gameplay Mechanics. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/atmosphere-in-games---part-5---unique-gameplay-mechanics>

Matthew Bentley (22 de julio de 2013). Atmosphere in Games - Part 6 - Skinnerboxing and Gameplay. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/atmosphere-in-games---part-6---skinnerboxing-and-gameplay>

Matthew Bentley (06 de agosto de 2013). Atmosphere in Games - Part 7 - Realism in Games. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/atmosphere-in-games---part-7---realism-in-games>

Matthew Bentley (07 de agosto de 2013). Atmosphere in Games - Part 8 - World design and level progression. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/design/atmosphere-in-games---part-8---world-design-and-level-progression>

Matthew Bentley (09 de octubre de 2013). Atmosphere in Games - Part 9 - Narrative, Script and Voice Acting. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/audio/atmosphere-in-games---part-9---narrative-script-and-voice-acting>

Matthew Bentley (23 de noviembre de 2013). Atmosphere in Games - Part 10 - The Overview. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/audio/atmosphere-in-games---part-10---the-overview>

Referencias complementarias

Cinematix. (22 de enero de 2023). Terror bajo el agua. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Q0hgTeGhrZY&t=192s>

Extra History. (13 de marzo de 2012). The Skinner Box - How Games Condition People to Play More - Extra Credits. Youtube.
https://www.youtube.com/watch?v=tWtvPTbQ_c

Gabrielle van Welie. (12 de septiembre de 2022). What is game UI? A complete beginner's guide to game interface design. Beyond the canvas.
<https://www.sketch.com/blog/game-ui-design/>

GDC. (23 de noviembre de 2021). Cutting Apart The Diegetic Interface of 'Hardspace: Shipbreaker'. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=8NNwCbwO5XY>

Jacek Fedoryński. (27 de enero de 2021). The ball is the trackball. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=QbE3H4vglHw>

MrHammers. (23 de enero de 2021). How Do We Define Atmosphere in Video Games?. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=9MPNxY2Zs6Y>