

**Universidad
Rey Juan Carlos**

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos

Curso Académico 2023/2024

Trabajo de Fin de Grado

**INFLUENCIA DEL MANGA EN LOS VIDEOJUEGOS: ESTUDIO DE
DIFERENTES ESTILOS Y DEL USO DE LA ILUMINACIÓN Y COLOR**

AUTOR: Umesh Mostajo Sáez
TUTORA: María Dolores Álvarez Elipe

©2024 Umesh Mostajo Sáez

Algunos derechos reservados

Este documento se distribuye bajo la licencia

“Creative Commons Reconocimiento Internacional 4.0” de Creative Commons,
disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Índice

Resumen	6
Abstract	6
1. Introducción	7
2. Hipótesis	7
3. Metodología	7
4. Objetivos	8
5. Antecedentes	8
5.1 Origen del estilo manga en los videojuegos	8
5.2 Color e iluminación	12
5.2.1 Color	12
5.2.2 Iluminación	18
6. Trabajo de concept art	23
6.1 Personaje	24
6.2 Escenario	27
7. Cuestionario y resultados	28
7.1 Preguntas	28
7.2 Resultados	32
8. Simulación en Unity	39
9. Conclusiones	40
10. Bibliografía	42

Índice de imágenes

Imagen 1: Póster del primer Donkey Kong. Fuente: Wikipedia (s.f.)	8
Imagen 2: Sprites del primer Final Fantasy. Fuente: Nintendo (s.f.).....	9
Imagen 3: Comparativa del estilo artístico del póster del primer The Legend of Zelda con el de personajes de anime de Nippon Animation. Fuentes: Tv Tropes (s.f.) y Pinterest (s.f.)	9
Imagen 4: Carátula de Mega Man (izquierda, Fuente: IMDb) y Astro Boy (derecha, Fuente: DeviantArt (2022)).....	10
Imagen 5: Portada de Dragon Quest (izquierda, Fuente: Dragon Quest Wiki (s.f.)) y personajes de Dragon Ball (derecha, Fuente: JustWatch (s.f.)).....	11
Imagen 6: Link en The Legend of Zelda: Ocarina of Time. Fuentes: Zelda Dungeon (s.f.) y Marca.com (2021).....	11
Imagen 7: Comparación de Final Fantasy VII original con el remake de 2020. Fuente: YouTube (2020).....	12
Imagen 8: Círculo cromático. Fuente: Enciclopedia Significados (2023).....	13
Imagen 9: Colores saturados en Kirby y la tierra olvidada. Fuente: Nintenderos (2022)	13
Imagen 10: Temperatura del color. Fuente: Arte con Benicio (2023).....	13
Imagen 11: Dark Link de Zelda: Link's Awakening. Fuente: Captura de pantalla.....	14
Imagen 12: Diseño de Link en Zelda: Link's Awakening. Fuente: VidaExtra (2019)	14
Imagen 13: Escenario en Metroid (1986). Fuente: HobbyConsolas (2016)	15
Imagen 14: Punto de navegación en Final Fantasy XVI. Fuente: Captura de Pantalla	15
Imagen 15: Paleta de color de Insomnia. Fuente: TFG "Las ciudades de Final Fantasy: narrativa, arte conceptual y arquitectura" (2020).....	16
Imagen 16: Uso del color para ambientar en "Animal Crossing". Fuente: Eurogamer (2020) y Screen Rant (2019)	16
Imagen 17: Contraste de complementarios en Splatoon. Fuente: ResearchGate (2017).....	17
Imagen 18: Iluminación 2D en Chrono Trigger. Fuente: Captura de pantalla	18
Imagen 19: Espada Maestra en The Legend of Zelda: Breath of the Wild. Fuente: Captura de pantalla.....	19
Imagen 20: Iluminación high-key e iluminación low-key. Fuentes: Gamers Stop (s.f.) y Captura de Pantalla	20
Imagen 21: Iluminación fría y cálida en Animal Crossing. Fuentes: Screen Rant (2021) y Reddit (2020)	21
Imagen 22: Iluminación roja en The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom. Fuente: Captura de pantalla	21
Imagen 23: Profundidad por planos de luz I en Sonic Frontiers. Fuente: Captura de pantalla	22
Imagen 24: Profundidad por planos de luz II en Sonic Frontiers. Fuente: Captura de pantalla	22
Imagen 25: Profundidad de campo en The Legend Of Zelda: Breath of the Wild. Fuente: Reddit (2017)	22
Imagen 26: Iluminación separada por áreas en Final Fantasy XVI. Fuente: Daily Mail (2023)	23
Imagen 27: Sistema de siluetas	24
Imagen 28: Iteraciones para el diseño final	25

Imagen 29: Rostro del personaje.....	25
Imagen 30: Versiones de color	26
Imagen 31: Bocetos (izquierda) y beauty (derecha)	26
Imagen 32: Comparación de Tidus de FF X (izquierda; fuente: Wikipedia) y Angelina (derecha).	27
Imagen 33: Escenario de día.....	27
Imagen 34: Escenario en llamas	28
Imagen 35: Imagen de las preguntas 1 y 2.....	28
Imagen 36: Imagen de las preguntas 3 y 4.....	29
Imagen 37: Imagen de la pregunta 5.....	30
Imagen 38: Imagen de la pregunta 6.....	30
Imagen 39: Imagen de las preguntas 7 y 8.....	31
Imagen 40: Imagen de las preguntas 9 y 10.....	31
Imagen 41: Resultados de la pregunta 1	32
Imagen 42: Resultados de la pregunta 2	33
Imagen 43: Resultados de la pregunta 3	34
Imagen 44: Resultados de la pregunta 4	34
Imagen 45: Público demográfico de Animal Crossing: New Horizons. Fuente: Nintenderos (2020).....	35
Imagen 46: Resultados de la pregunta 5	35
Imagen 47: Resultados de la pregunta 6	36
Imagen 48: Resultados de la pregunta 7	37
Imagen 49: Resultados de la pregunta 8	37
Imagen 50: Resultados de la pregunta 9	38
Imagen 51: Resultados de la pregunta 10	38
Imagen 52: Versión chibi (versión de color malvada).....	39
Imagen 53: Personaje y escenario en Unity	40
Imagen 54: Personaje y escenario en Unity (II).....	40

Resumen

Palabras clave: manga, anime, videojuegos, color, iluminación, luz, estilo, estética.

El manga es la denominación que reciben las historietas japonesas y el anime es la definición de los dibujos animados japoneses. Estos dos medios están relacionados entre sí gracias al estilo artístico que comparten en la mayoría de sus obras que se caracteriza por: ojos ovalados y grandes, cabello cercano a la realidad (a veces puntiagudo), proporciones precisas de la anatomía humana, diseño de nariz insignificante, barbilla puntiaguda y colores llamativos para el pelo y los ojos. Aunque hay que remarcar que hay obras que se desligan de este patrón estético para el diseño de personajes.

Actualmente, el manga, el anime y los videojuegos son tres medios interrelacionados debido a la facilidad que han tenido los creadores para crear franquicias transmedia como *Dragon Ball*, *Naruto* o *Pokémon*. Este hecho ha contribuido al éxito y globalización de estas tres industrias del entretenimiento (Mangirón, 2012).

Otra de las razones de esta conexión son los avances técnicos y gráficos que han ido experimentando los videojuegos hasta el día de hoy, pasando del píxel art a modelos 3d y dibujos 2d, posibilitando una amplia gama de estéticas, entre ellas la del manga y anime.

Sin embargo, aunque muchos videojuegos beben de los dibujos japoneses, hay diferencias entre sí a nivel artístico. ¿Qué tienen en común una entrega moderna de *Final Fantasy* y el *Genshin Impact*? Ambos se basan en la estética de manga y anime para el diseño de personajes y escenarios. Entonces ¿si ambos parten del denominador común de la estética manga, por qué no se parecen? Ahí está el quid de la cuestión y que se resolverá en este trabajo de fin de grado.

Abstract

Keywords: manga, anime, video games, color, lighting, light, style, aesthetic.

Manga is the name that receives Japanese comics and anime is the definition of Japanese cartoons. These two media are related to each other through artistic style they share in most of their works, which is distinguished by: big oval eyes, hair close to reality (sometimes spiky), precise human anatomy proportions, insignificant nose design, sharp chin and bright colors for hair and eyes. But, is necessary to emphasise that some works separate from this aesthetic pattern for character design.

Presently, manga, anime and video games are three interconnected mediums because of the ease creators have been able to create transmedia franchises like *Dragon Ball*, *Naruto* or *Pokémon*. This fact has contributed to the success and globalization of these three entertainment industries (Mangirón, 2012).

Another reason for this connection is the technical and graphical advancements video games have experienced up to today, going from pixel art to 3D models and 2D drawings, making a wide range of aesthetics possible, including manga and anime.

However, although many video games use Japanese cartoons as reference, there are artistic differences between them. What do a modern *Final Fantasy* installment and *Genshin Impact* have in common? Both are based on manga and anime aesthetic for character and environment design. So, if both are on the basis of manga aesthetics, why don't look alike? This is the crux of the matter, which will be resolved in this thesis.

1. Introducción

El apartado visual influye en cómo percibimos una obra, ya que juega un papel fundamental a la hora de sentir emociones y sensaciones.

Dentro de la propia estética del manga, hay diferentes estilos para elegir a la hora de realizar el desarrollo de personajes y escenarios de un videojuego con dichas características. ¿Acaso el diseño de personajes de *Final Fantasy VI* (1994) y *Pokémon: Let's Go Pikachu* (2018) se parecen? La respuesta es no, ya que cada uno bebe de estilos diferentes. La entrega de *Final Fantasy* es más hiperrealista dándole un tono más adulto, mientras que la de *Pokémon* es más cartoon otorgándole un enfoque más infantil.

Otro factor determinante en el apartado artístico de un videojuego es el lenguaje audiovisual. Imaginemos una escena de un castillo en un día soleado rodeado de un gran campo verde ¿bonito verdad? Ahora recreamos el mismo escenario, pero saqueado, con el cielo nublado y en llamas, ya no transmite lo mismo ¿verdad? Esto es debido al color y la iluminación. También influyen otros factores como el punto de vista, la angulación, etc. Aunque en este trabajo de fin de grado nos centraremos sólo en la iluminación y el color.

En este trabajo de fin de grado analizaremos cómo se aplican los diferentes estilos del manga en los videojuegos y el uso del lenguaje audiovisual y cómo la gente percibe estos estilos y diferentes composiciones de lenguaje audiovisual.

2. Hipótesis

El apartado visual influye en cómo percibimos una obra. Los diferentes estilos del manga, aunque beben de la misma fuente son diferentes porque en teoría tienen la intención de transmitir sensaciones diferentes. Lo mismo ocurre con los colores y la iluminación ya que son elementos decisivos para la composición de las escenas.

3. Metodología

Primero se pondrá en contexto la influencia del manga y anime en los videojuegos y el uso de luz y color para el apartado artístico de los videojuegos.

A continuación, se presentará y desarrollará un trabajo práctico, el cual consiste en dibujar un mismo personaje, en distintos estilos de manga/anime para detallar las características que hacen único a cada estilo. Como contenido adicional también se incluirá una simulación en Unity de uno de los estilos.

Luego a partir del trabajo práctico se realizará un cuestionario, en el que los encuestados aportarán sus respuestas en relación sobre que sensaciones o emociones les produce los distintos estilos del personaje y los contextos del escenario. Este cuestionario servirá para corroborar la hipótesis.

Por último, se presentarán las conclusiones y la bibliografía consultada.

4. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es analizar y comparar los diferentes estilos que utilizan los videojuegos que son influenciados por la estética del manga, el lenguaje audiovisual de los videojuegos y ver si el impacto de diferentes composiciones de estilo, color e iluminación puede producir en la gente el resultado esperado o no planteado en la hipótesis.

A nivel específico el objetivo es:

- Poner en práctica lo anterior mediante un trabajo personal.

5. Antecedentes

5.1 Origen del estilo manga en los videojuegos

Hoy en día los videojuegos japoneses son reconocidos ya sea por la firma del estudio o por su clara estética de manga y anime. Sin embargo, en los inicios esto no era así, ya que, debido a las limitaciones gráficas de la época y el uso de máquinas recreativas, los videojuegos que salían del país nipón, como *Pacman* (1980) o *Space Invaders* (1978), tenían estilo arcade. También hay que destacar que, debido a la influencia de medios occidentales y la competencia con los mercados extranjeros, especialmente estadounidense, el estilo de dibujo de los primeros personajes de videojuegos japoneses tenía un aspecto occidentalizado como, por ejemplo, *Donkey Kong* (1981).

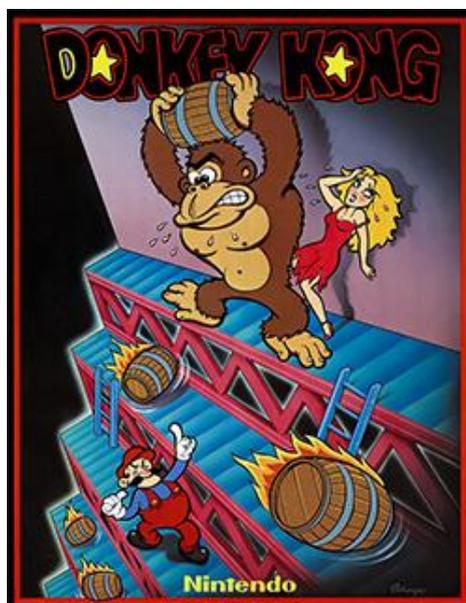


Imagen 1: Póster del primer Donkey Kong. Fuente: Wikipedia (s.f.)

En 1983 después del colapso de la industria del videojuego estadounidense, por la crisis del videojuego de ese mismo año, y del éxito de muchos juegos arcade, Nintendo lanzó al mercado la Nintendo Entertainment System (NES). Esta consola estableció un nuevo modelo de negocio en el cual se dejaba la licencia de desarrollo a terceros. Esto permitió a los desarrolladores a crear títulos con una mejora en la calidad de software como *Mega Man* (1987) de Capcom, *Dragon Quest* (1986) de Enix o *Final Fantasy* (1987) de Square. Es en este punto cuando empieza a haber una influencia del manga en los videojuegos japoneses ya que los tres juegos mencionados anteriormente, a pesar de mantener el estilo pixelart, empezaron a incluir en el diseño de personajes rasgos característicos del manga y anime: ojos grandes, pelo puntiagudo, piel pálida y colores llamativos para el pelo y los ojos.



Imagen 2: Sprites del primer Final Fantasy. Fuente: Nintendo (s.f.)

Esta influencia es más apreciable en las carátulas y en pantallas como las de inicio porque los personajes se encuentran dibujados con más detalle. Incluso se puede apreciar que el diseño artístico que se empleaba para promocionar los juegos es el típico que tenían algunos animes y mangas en la década de los 80 o 70, décadas en las cuales el anime empieza a ganar popularidad en occidente con series como *Doraemon* (1973), *Heidi* (1974), *Oliver y Benji* (1983), *Dragon Ball* (1986), *Los caballeros del Zodiaco* (1986), etc. Por ejemplo, uno de los pósters del primer *The Legend of Zelda* (1986, Nintendo) tiene un estilo visual parecido al que empleaba el estudio japonés Nippon Animation en sus producciones de anime de aquellos años.

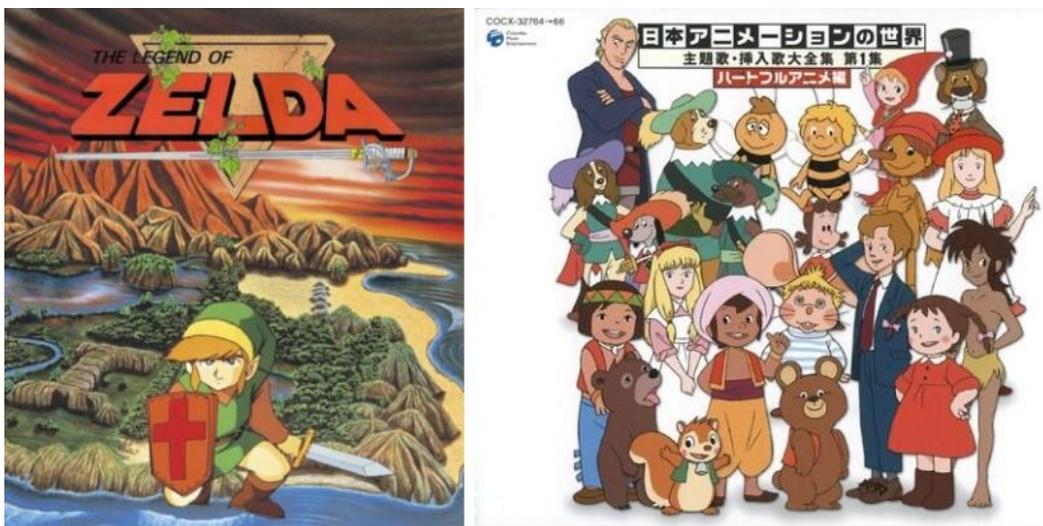


Imagen 3: Comparativa del estilo artístico del póster del primer *The Legend of Zelda* con el de personajes de anime de Nippon Animation. Fuentes: Tv Tropes (s.f.) y Pinterest (s.f.)

Sin embargo, hay otros casos en donde la influencia es más directa. Si uno se fija en el diseño de *Mega Man*, el cual se ve más definido en la carátula, podrá ver similitudes con otro personaje

icónico del cómic japonés: Astro Boy (Imagen 4). Esta semejanza tiene una explicación y es Keji Inafune, artista de *Mega Man*, se influenció por el estilo artístico del manga *Astro Boy*, creado por Osamu Tezuka, para el diseño del personaje. Y no es para menos, debido a que el legado de Osamu Tezuka perdura hasta el día de hoy: sus creaciones, su estilo e incluso los desproporcionados ojos grandes que son tan característicos del manga y anime. Otro factor para destacar es que el estilo cartoon de Osamu Tezuka está orientado a un público infantil, lo que justifica aún más el diseño artístico de *Mega Man* ya que es un videojuego que, hoy en día, está dirigido principalmente a niños.



Imagen 4: Carátula de *Mega Man* (izquierda, Fuente: IMDb) y *Astro Boy* (derecha, Fuente: DeviantArt (2022))

Hay casos especiales en los que dibujantes de manga han colaborado como artistas para videojuegos, aportando su propio estilo de dibujo, como es el caso de Akira Toriyama. Debido al éxito su obra *Dragon Ball*, que se publicaba en la revista *Weekly Shonen Jump*, el creador de *Dragon Quest*, Yuji Horii que también trabajaba en la misma revista, le pidió que diseñara los personajes de su videojuego, rol que mantuvo en cada entrega de la saga. Esto explica porque el estilo de arte de ambas franquicias es idéntico (Imagen 5). Al igual que en el caso de *Mega Man*, el estilo visual de *Dragon Quest* está motivado, en parte, por el público al que va dirigido, chicos jóvenes, que es el mismo que el de *Dragon Ball*. Además, Akira Toriyama también ha trabajado como diseñador de personajes para los videojuegos *Chrono Trigger* (1995) y *Tobal No. 1* (1996), ambos de Square, manteniendo el mismo estilo de dibujo que tanto le caracteriza.



Imagen 5: Portada de Dragon Quest (izquierda, Fuente: Dragon Quest Wiki (s.f.)) y personajes de Dragon Ball (derecha, Fuente: JustWatch (s.f.))

A mediados de los 90, con la llegada de la quinta generación de consolas, Sega Saturn, PlayStation y Nintendo 64, aparecieron los verdaderos gráficos 3d, se mejoraron los 2d y hubo una mejora en el apartado sonoro. Estos avances tanto a nivel de software y hardware permitieron que sagas como *The Legend of Zelda* o *Final Fantasy* dieran el salto al 3D, debido a que hasta ese entonces empleaban gráficos en 2D basados en píxel art. Este avance en el apartado gráfico permitió que los personajes empezasen a verse de manera más fiel al diseño de los artistas y por tanto que las referencias al manga y anime fuesen más evidentes. Prueba de ello es *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* (1998) donde se puede ver un diseño de Link más detallado y cercano a la estética manga. Esta mejora también se ve reflejada en los pósters del juego.



Imagen 6: Link en *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*. Fuentes: *Zelda Dungeon* (s.f.) y *Marca.com* (2021)

En este contexto de innovación hay que mencionar *Final Fantasy VII* (1997). El séptimo título de la franquicia fue el que aprovechó el potencial de la nueva generación de consolas, convirtiéndose en un referente dentro de la industria y concretamente del género RPG, gracias a sus gráficos 3D, jugabilidad, narrativa y banda sonora (la cual es considerada como una de las mejores bandas sonoras de todos los tiempos). Asimismo, *Final Fantasy VII* fue el primer juego de la saga en incluir cinemáticas, en las cuales los personajes cambiaban de aspecto otorgándoles unas proporciones más naturales, con más altura y menos deformidad, ofreciendo un estilo más propio del manga, estilo que se ha mantenido en las futuras entregas. Sin embargo, es a partir del *Final Fantasy VIII* (1999) cuando se ve que el estilo visual adoptó una estética más hiperrealista y un diseño de personajes más estilizado (Imagen 7). Esta estética hiperrealista puede estar influenciada, de nuevo, por el aspecto demográfico del público al que va dirigido: los adultos.



Imagen 7: Comparación de *Final Fantasy VII* original con el remake de 2020. Fuente: YouTube (2020)

Hoy en día con el asentamiento del 3D y las capacidades que ofrecen las consolas de última generación, los videojuegos japoneses gozan de una estética manga en todo su esplendor con estilos tan variados que van desde lo kawaii (adorable en japonés) con la serie de juegos *Kirby* (1992) a lo más realista con la franquicia *Devil May Cry* (2001). Por ejemplo, uno de los estilos más populares y reconocidos es el estilo chibi, cuyo propósito principal es dar una apariencia de niño o crear una versión infantil de un personaje que es mayor en la obra original. Normalmente estas versiones chibi no poseen dedos en las manos.

El impacto de esta representación de dibujos fue tan grande que personajes que inicialmente no tenían el aspecto de manga y anime comenzaron a tomarlo. Prueba de ello son los personajes de *Street Fighter* (1987) que, originalmente tenían aspecto occidental, adoptaron el estilo manga en *Street Fighter Alpha* (1995). Este acontecimiento también afectó a Sonic ya que con el paso del tiempo se ha convertido en un erizo estilizado propio de una serie de anime (González, 2006).

También hay que mencionar que la influencia del manga ha trascendido a la cultura occidental. Prueba de ello son por ejemplo la serie de dibujos *Las Suprernas* (1998), en la cual las tres protagonistas adoptan el estilo chibi en su diseño.

5.2 Color e iluminación

Ya se ha explicado el origen de la influencia del manga en los videojuegos y los diferentes estilos, pero todavía queda contar el lenguaje visual. Para entender este apartado primero hay que recordar el significado de luz y color, elementos clave para el lenguaje audiovisual. La luz se entiende como la parte de la radiación electromagnética que puede ser percibida por el ojo humano, mientras que el color es el tono de luz en los órganos visuales de los humanos y otros animales al interpretar y distinguir las longitudes de onda de la parte visible del espectro electromagnético.

5.2.1 Color

Como bien se sabe los colores se dividen en primarios (rojo, verde y azul) y secundarios (magenta, amarillo y cian) siendo estos últimos una combinación o suma de los primarios. Los colores se miden en términos de tono, brillo y saturación.

El tono es la cualidad que nos produce un color y la que nos permite nombrarlo. Los tonos se agrupan en el círculo cromático y están colocados de tal manera que los complementarios se enfrentan.



Imagen 8: Círculo cromático. Fuente: Enciclopedia Significados (2023)

El brillo es la cantidad de luz que el ojo percibe al observar ese color. Un color con la máxima cantidad de brillo será percibido como blanco y con la mínima cantidad se verá completamente negro.

La saturación es el nivel de pureza de un color. Cuanto más saturado esté un color más intenso será y cuanto menos saturado esté más gris se verá. Los colores saturados son sinónimo de vida, pureza y lujo. Por el contrario, los colores desaturados simbolizan pobreza, muerte y seriedad. Los colores saturados se suelen emplear en juegos infantiles para evocar ese sentimiento de diversión y positivismo (Labrador, 2020).



Imagen 9: Colores saturados en Kirby y la tierra olvidada. Fuente: Nintenderos (2022)

Otro concepto interesante es la temperatura del color, la cual es una característica basada en la relación que establece el cerebro humano entre un color y su sensación térmica (Labrador, 2020). Gracias a la temperatura de color se puede determinar que colores son fríos o cálidos. Los colores cálidos son aquellos situados dentro de los tonos rojos, amarillos y naranjas, mientras que los colores fríos son los que están comprendidos entre los tonos verdes, azules y violetas.



Imagen 10: Temperatura del color. Fuente: Arte con Benicio (2023)

Para saber cómo se seleccionan y combinan los colores para una obra, primero hay que entender el concepto de la teoría y psicología del color. La teoría del color es un conjunto de reglas básicas que rigen la mezcla de colores para conseguir efectos deseados, mediante la combinación de pigmentos; mientras la psicología del color es un campo de estudio dedicado a analizar el impacto del color en las percepciones humanas. Todas las obras audiovisuales se apoyan en estos conceptos para otorgar paletas de colores a sus mundos ficticios y los videojuegos con estética de manga y anime tampoco son la excepción.

En los primeros videojuegos los desarrolladores se centraban más en la jugabilidad por lo que el color tenía un papel irrelevante, simplemente para diferenciar elementos en la pantalla. Uno de los primeros juegos que se puede considerar que emplea la psicología del color es *Pac-Man* debido a que el fantasma rosa, Pinky, es una chica. Esta deducción del género del personaje es gracias a su tono rosa que está relacionado con la feminidad (Labrador, 2020).

Los colores se pueden aplicar a los personajes para transmitir una serie de valores o reflejar una parte de su personalidad o incluso para crear antítesis. Por ejemplo, en el videojuego *Zelda: Link's Awakening* (2019) hay dos personajes opuestos Link y Dark Link, representa uno el bien y el otro mal respectivamente. Esta dualidad está diferenciada gracias a los colores de ambos personajes. Link tiene el verde como color dominante y aunque la versión oficial para la elección de este diseño es que Shigeru Miyamoto se basó en Peter Pan y porque la NES solo aceptaba tres colores, si se sigue la teoría de la psicología del color tiene mucho sentido que Link vista una túnica verde. Para empezar el verde es un color asociado a la naturaleza y una parte de los juegos de la saga tiene lugar en el ecosistema de Hyrule; segundo, el verde representa el crecimiento y, aunque la edad de Link no se



Imagen 12: Diseño de Link en *Zelda: Link's Awakening*. Fuente: *VidaExtra* (2019)



Imagen 11: Dark Link de *Zelda: Link's Awakening*. Fuente: *Captura de pantalla*

menciona, se sabe que el personaje ha crecido a lo largo de varias entregas y tercero, el verde está ligado a la seguridad, valor que encaja con la personalidad de Link ya que es valiente, por no mencionar que es un héroe. También hay que hacer mención del amarillo del pelo y el marrón de las botas, que son colores cálidos que, se podría decir, que provocan cierta cercanía al personaje. Con respecto a Dark Link, esta contraparte malvada del protagonista utiliza el color morado, ligado a la maldad, toxicidad y corrupción. Esta asociación de conceptos con el tono morado se ha producido a raíz de relacionarlo durante décadas con el lado oscuro, es decir los humanos le hemos otorgado ese significado (Albarelli, 2020). Prueba de ello son los villanos clásicos de Disney como Maléfica o Úrsula que emplean tonos morados en sus diseños. Por esta razón se puede interpretar a Dark Link como un enemigo gracias a su color y no sólo por su nombre.

En los escenarios también existe la posibilidad de aplicar la psicología del color. En el primer juego de *Metroid* (1986) los escenarios poseen tonos fríos para crear una atmósfera fría llena de peligros, influenciada por la película *Alien* de 1979 (Navarro, 2021).



Imagen 13: Escenario en Metroid (1986). Fuente: HobbyConsolas (2016)

En las interfaces también se hace uso de la psicología del color ya que la mayoría de los videojuegos siguen los mismos principios independientemente de la estética que tengan. Como se ha mencionado anteriormente, la asignación de colores a veces se produce por el significado que los humanos damos a dichos colores o la relación que hacemos de los colores con ciertos conceptos. Antes se ha demostrado este enunciado con el color morado, pero ahora se demostrará con otros colores: el rojo y verde. El verde es un color relacionado con la naturaleza y con la vida, por tanto, es el color favorito para representar la barra de vida cuando está al máximo, sin embargo, cuando la barra de vida va disminuyendo esta va tornando a rojo para advertirnos que estamos a punto de morir, ya que el rojo es un color relacionado con el peligro y la sangre. Para iconos de navegación que guían al jugador a puntos de interés, se suele emplear el amarillo y el blanco (Imagen 14), ya que el amarillo básicamente hace referencia a las antorchas que indican un camino o iluminan en algún campamento o aldea con el fin de que sean visibles desde lejos, mientras que el blanco tiene una connotación muy antigua con las antiguas embarcaciones, en las cuales los marineros se guiaban con el blanco de las estrellas (Navarro, 2021).



Imagen 14: Punto de navegación en Final Fantasy XVI. Fuente: Captura de Pantalla

Es obvio que la simbología de los colores se emplea tanto para personajes, escenarios e interfaces como se ha visto con los ejemplos anteriores. Aunque hay ocasiones que es mejor no seguir esta normativa y emplear los colores por una cuestión estética o de verosimilitud. Para ilustrar, en *Final Fantasy XV* (2016) la ciudad de Insomnia, la capital del reino de Lucis, es la más avanzada en el juego teniendo un aspecto idéntico al de las grandes ciudades del siglo XXI. Para resaltar la modernidad de Insomnia, se emplean los colores grises que caracterizan a las construcciones contemporáneas (Casado, 2020).



Imagen 15: Paleta de color de Insomnia. Fuente: TFG "Las ciudades de Final Fantasy: narrativa, arte conceptual y arquitectura" (2020)

El color también puede aplicarse para ambientar. Por ejemplo, en *Animal Crossing: New Horizons* (2020) se emplean diferentes paletas de color en función de la estación del año. En primavera se emplean colores fríos (verdes y azules), mientras que en otoño se emplean colores cálidos (rojos, naranjas y amarillos).



Imagen 16: Uso del color para ambientar en "Animal Crossing". Fuente: Eurogamer (2020) y Screen Rant (2019)

En los videojuegos el uso del color también se aplica para temas de jugabilidad. Un videojuego japonés muy popular que utiliza los colores para las mecánicas es *Splatoon* (2015), un shooter en tercera persona en el cual los jugadores forman equipos de cuatro y el objetivo es conquistar la mayor cantidad de terreno con tinta para vencer a los contrincantes. El uso del color en *Splatoon* es una mecánica ya que cada grupo tiene uno asignado para diferenciarse del rival, y en función de si estás en contacto o no con la tinta de tu mismo color podrás ir más rápido o más lento (Damez Media, 2021).

Al igual que en otros medios audiovisuales, los videojuegos aprovechan los colores para crear contrastes. Para repasar conceptos, el contraste se entiende, según la RAE, como “oposición, contraposición o diferencia notable que existe entre personas o cosas”. En otras palabras, en el contexto artístico, es la diferencia existente entre colores. Actualmente existen siete contrastes de colores: contraste del color en sí mismo, contraste claro-oscuro, contraste caliente-frío, contraste de los complementarios, contraste simultáneo, contraste cualitativo y contraste cuantitativo.

En la saga de juegos *Splatoon* es muy evidente el uso de algunos de los siete contrastes, para diferenciar adecuadamente a los equipos enfrentados. Por ejemplo, se emplea el contraste de complementarios, el cual consiste en juntar dos colores opuestos del círculo cromático, con los colores azul y naranja (Imagen 17). La presencia de esta mezcla es curiosa ya que constituye la ley de los complementarios, que enuncia que un color primario es complementario de otro secundario o viceversa, y que dicho color secundario es siempre el resultado de dos colores primarios. En este ejemplo, el naranja es la combinación del rojo y el amarillo. También hay que mencionar que este contraste es armonioso creando una sensación de equilibrio a la vista. Según el fisiólogo Ewald Hering el gris neutro crea en el ojo y el cerebro un estado de equilibrio. ¿Y este color gris neutro qué relación guarda con los contrastes complementarios? Resulta que este color gris neutro se puede conseguir mezclando negro y blanco, dos colores complementarios y blanco o bien mezclando varios colores siempre y cuando tengan los tres colores primarios. Los pares de colores complementarios contienen siempre los tres colores primarios, por esta razón se dice que este contraste es armonioso ya que da una mezcla de gris neutro (Itten, 1975).



Imagen 17: Contraste de complementarios en *Splatoon*. Fuente: ResearchGate (2017)

La composición azul-naranja no sólo es un contraste complementario, también es un contraste caliente-frío, siendo el naranja el color cálido y el azul el frío. Esta denominación viene a raíz de que se ha comprobado científicamente que, en las habitaciones con colores verde o azul las personas encontraban frío con 15°C, mientras que, en las habitaciones pintadas de naranja o rojo, las personas sentían frío con 11 o 12°C. Este análisis viene a probar que los colores fríos tranquilizan la circulación mientras que los colores cálidos la activan (Itten, 1975).

Para finalizar este apartado, el color también se emplea para facilitar la legibilidad de los menús (Labrador, 2020).

5.2.2 Iluminación

La iluminación en los videojuegos se puede entender como iluminación simulada o digital. Niedenthal (2008) afirma que:

La iluminación digital es una representación de la luz a través de la computación y que tiene como resultado final una imagen precomputada o, en el caso de los videojuegos, un entorno en el cual ciertos efectos de luz son calculados en tiempo real por el motor de renderizado de acuerdo con los algoritmos de luz que tienen en cuenta la información de la iluminación y la superficie de la escena sintética. (pág. 38)

Hay dos variantes de luces en el mundo de los videojuegos a la hora de procesarlas: las estáticas y las dinámicas. Las luces estáticas son luces fijas que no cambian de posición; se emplean para ahorrar recursos y optimizar el rendimiento ya que únicamente necesitan ser calculadas a la hora de ejecutar el juego. Por otra parte, las luces dinámicas se caracterizan por ser interactivas con la escena 3D del juego e ir variando en función del escenario o lugar de emisión, es decir, son luces generadas en tiempo de ejecución.

Las luces no son exclusivas de los escenarios 3D, ya que estas también están presentes en juegos 2D. En el caso de los juegos 2D, las luces son simplemente sprites con opacidad reducida y un tono que hace contraste con el escenario, para crear ese efecto de iluminación (Imagen 18).



Imagen 18: Iluminación 2D en Chrono Trigger. Fuente: Captura de pantalla

Gracias a la versatilidad de los programas de renderizado de hoy en día, la simulación de la luz se puede generar de varias maneras para generar estilos diferentes como la iluminación cel-shading o la fotorrealista (El-Nasr, Niedenthal, Knez, Almeida, y Zupko, 2007).

5.2.2.1 Objetivos

La iluminación tiene varios objetivos: atraer la atención del espectador, ambientar, transmitir emociones, crear profundidad, y revelar la personalidad de un personaje y situación. Estas finalidades son compartidas por otras artes visuales como el cine. Estos objetivos están adaptados del trabajo *Storytelling through lighting* (s.f.) de Calahan.

Atraer la atención del espectador

La meta de dirigir la mirada del espectador (o jugador en este caso) hacia puntos de interés, se considera como el papel principal de la iluminación. Esta característica tiene un aspecto más lúdico por lo que tiene mucho sentido su uso en videojuegos. Las luces se emplean para resaltar objetos útiles del escenario o para la misión como munición, armas, etc.

Los patrones de iluminación influyen en la distribución, frecuencia e intensidad de las fijaciones oculares en el espectador. En un entorno relativamente unánime, los objetos resaltados por los medios de un juego intencionado de luces y sombras atraerán naturalmente más atención que el resto de los elementos presentes en pantalla (Anderson, 2005, como se citó en Jara, 2021, pág. 17).

En *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017) en una de las cinemáticas se puede observar que la Espada Maestra está iluminada por un halo de luz (Imagen 19) para que el jugador centre su atención en dicho objeto y para dejar claro su importancia dentro del juego. Esto es debido a que los elementos iluminados en el entorno saltan a la vista a través del contraste y la espectacularidad (Niedenthal, 2007).



Imagen 19: Espada Maestra en *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. Fuente: Captura de pantalla

Sin embargo, los puntos de interés también pueden interpretarse como pistas de navegación para guiar al jugador por el escenario y evitar los tiempos muertos. En el mismo juego mencionado en el párrafo anterior, cuando Link está buscando la Espada Maestra, atravesando el Bosque Perdido, se ve claramente como el fuego de las antorchas muestran el camino correcto a seguir para llegar al Bosque Kolog, ubicación de la Espada Maestra.

Ambientación y evocación de sentimientos

La luz en los videojuegos también juega un papel importante para la ambientación, ya que la iluminación debe parecer natural y a la vez ser coherente con otros factores que determinan el espacio como la hora del día, el clima, la estación del año, el ecosistema, etc. Calahan (s.f)

considera que la ambientación de una obra audiovisual es la suma de un conjunto de propiedades: el estilo de luz, la cualidad de la luz, la motivación de la luz, el número de fuentes de luz, la calidad de las sombras, el tipo de luz, la dirección, intensidad y el color de la luz. Sin embargo, en este trabajo solo se tratará el estilo de luz, los tipos de luz y el color de la luz.

El estilo de luz hace referencia al rango tonal, el cual describe la diferencia entre las partes más claras y oscuras de la iluminación y los valores de grises que hay entre medias. Hay dos estilos de iluminación: la iluminación high-key (de clave alta) y la iluminación low-key (de clave baja). La iluminación high-key se caracteriza por reducir las sombras y su contraste con las zonas con mayor claridad, mientras que, por otra parte, la iluminación low-key aumenta la diferencia entre las zonas de mayor claridad y las sombras. Si se comparan los siguientes ejemplos (Imagen 20) se puede apreciar que uno emplea un estilo de iluminación opuesto al otro; el videojuego *Pokémon Violet* (izquierda), recurre a la iluminación high-key por ser una técnica asociada a la positividad que hace que el escenario se sienta activo y enérgico y que, en este caso concreto, también transmita la pureza de la niñez (Berry, 2020); mientras *Final Fantasy VII: Rebirth* (derecha), aplica la iluminación low-key para mejorar el aspecto dramático de la historia, ya que las sombras duras son típicas de películas de terror, drama y thriller para ir acorde al tono oscuro o serio de dichos géneros (Deguzman, 2022).

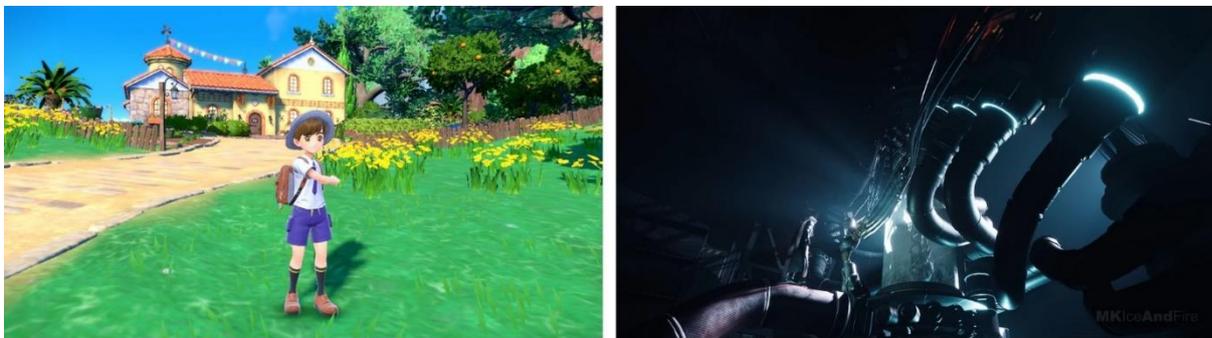


Imagen 20: Iluminación high-key e iluminación low-key. Fuentes: Gamers Stop (s.f.) y Captura de Pantalla

En ambientación se emplean las luces por las cualidades que poseen a la hora de iluminar y es por esta razón que se diferencian principalmente tres tipos de luz: la luz principal, la luz de relleno y la contraluz. La luz principal es la luz más brillante que ilumina un objeto o sujeto; define el brillo, la forma y la textura del sujeto y, como luz dominante, también es la encargada de configurar el tono de la escena. Sin embargo, Calahan (s.f.) afirma que es la posición de esta luz la que más afecta al tono y dramatismo de la imagen.

La luz de relleno es una luz difusa que se encarga de completar las zonas de sombra. Esta luz se puede colocar en cualquier parte, aunque mayoritariamente se emplea cerca de la cámara para reducir el efecto de las sombras producidas por la luz principal. En iluminación low-key esta luz es omitida.

La contraluz se emplea para separar el sujeto del fondo y así crear un efecto de profundidad. Se consigue iluminando el sujeto por detrás con la dirección de la luz apuntado a la cámara dando como resultado un borde de luz en la figura del sujeto.

La iluminación natural imita la paleta complementaria de la naturaleza (Calahan, s.f.). Calahan (s.f.) pone el ejemplo del día y la noche, argumentando que en una escena de día la luz principal es cálida para simular el Sol mientras que la luz de relleno es fría para simular el azul del cielo. Para el escenario de noche ella afirma que los roles se invierten, siendo la luz principal fría y la luz de relleno cálida proviniendo, esta última, de luces puntuales como interiores de casas o farolas. Esta afirmación se puede ver perfectamente en *Animal Crossing: New Horizons* en los escenarios de día y noche (Imagen 21).



Imagen 21: Iluminación fría y cálida en *Animal Crossing*. Fuentes: Screen Rant (2021) y Reddit (2020)

Como se ha visto en el caso anterior, la luz consigue adecuar el escenario gracias al color, ya que nos puede dar indicios del estado del ambiente, como la hora del día o la estación del año.

Como se ha tratado en el apartado de color, el color puede servir para transmitir emociones, sensaciones y significados. Es por esta razón por la cual la luz también emplea el color según qué situaciones se encuentren los personajes. Por ejemplo, en *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom* (2023) hay una cinemática en la cual para resaltar la maldad de Ganondorf se emplea una luz principal de color rojo (Imagen 22), color que como se ha visto anteriormente está asociado al peligro y por tanto encaja con lo que transmite el personaje.



Imagen 22: Iluminación roja en *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom*. Fuente: Captura de pantalla

Profundidad

La iluminación también se emplea para la profundidad y así otorgar a los medios de representación de dos dimensiones ese efecto de tridimensionalidad del que carecen sus imágenes cuando son reproducidas (Fernández y Martínez, 1999). Para Calahan (s.f.) hay varias formas de crear profundidad mediante la luz, algunas de ellas son: usando planos de luz, volumen y espacio, perspectivas y profundidad de campo.

En el caso de los planos de luz, consiste en visualizar el escenario como si estuviese compuesto por varias capas, en la cual cada una tendrá una variación de brillo y tonalidad. El brillo por norma será más oscuro en las capas cercanas a la cámara y más claro para las lejanas (Imagen 23). Lo mismo ocurre con el color, los elementos que se encuentran en las capas más próximas al fondo del escenario tendrán una iluminación fría (Imagen 24).



Imagen 23: Profundidad por planos de luz I en Sonic Frontiers. Fuente: Captura de pantalla



Imagen 24: Profundidad por planos de luz II en Sonic Frontiers. Fuente: Captura de pantalla

Por otra parte, la perspectiva y la profundidad de campo son técnicas para tener en cuenta para generar esa sensación de profundidad. La perspectiva es esencial para la composición y relación de elementos en el escenario; según Calahan (s.f.), la perspectiva se consigue mediante el ángulo que hay entre la fuente de luz y el lugar en el que se proyecta la sombra para determinar la proximidad de los objetos. Mientras, la profundidad de campo se entiende como la zona que permanece nítida a la hora de enfocar una imagen. Este efecto se consigue aplicando un cierto emborronamiento a los elementos de la escena en función de la lejanía a la que se encuentren. Además, la profundidad de campo también ayuda a centrar la atención del jugador en la zona enfocada (Imagen 25).



Imagen 25: Profundidad de campo en The Legend Of Zelda: Breath of the Wild. Fuente: Reddit (2017)

Otra de las razones por las que percibimos la profundidad en los videojuegos es gracias al volumen de los objetos y cómo están distribuidos por el escenario. Esta distribución da lugar al espacio debido a la comparación que hay entre los distintos objetos. El volumen se puede conseguir mediante la iluminación lateral o contraluz, porque de esta manera se ilumina una parte del objeto mientras que el resto permanece en sombra. Calahan (s.f.) asegura que una iluminación proveniente de la dirección general de la cámara reduciría considerablemente esa sensación de volumen y que la sensación de espacio se refuerza cuando se emplean puntos de luz separados por áreas oscuras (Imagen 26).



Imagen 26: Iluminación separada por áreas en Final Fantasy XVI. Fuente: Daily Mail (2023)

Revelar la personalidad de un personaje

La luz es un medio recurrente para crear ciertos simbolismos y es que dependiendo de cómo se utilice en un contexto determinado puede contar mucho de un personaje o situación. Por ejemplo, una iluminación por debajo de la cabeza de un personaje nos puede dar una pista de que es malvado.

6. Trabajo de concept art

Una vez visto el apartado de antecedentes, se pondrá en práctica la teoría. El propósito de esta sección es realizar un trabajo de concept art que posteriormente será empleado para la elaboración de un cuestionario para probar la hipótesis enunciada en este trabajo de fin de grado.

El trabajo de concept art consta de dos partes: un personaje dibujado en tres estilos diferentes y un escenario pintado en dos situaciones distintas. La temática escogida, es de un mundo de fantasía, algo muy común en los productos japoneses ya que tienden a crear mundos sin nacionalidad o marcas culturales japonesas para garantizar el éxito en el extranjero. Estos productos son denominados mukokuseki, que significa literalmente “sin nacionalidad ni estado” (Mangirón, 2012). Prueba de ello son juegos de franquicias como *Super Mario*, *Pokémon* o la saga *Final Fantasy*.

6.1 Personaje

El personaje en cuestión es una princesa llamada Angelina Harmont y su época se ambienta en la edad media. Como se ha mencionado hace un momento, el personaje se ha dibujado en tres estilos diferentes los cuales son: infantil, estándar y el realista. El objetivo es comprobar si la gente percibe cada estilo artístico de acuerdo con el público demográfico al que va dirigido cada uno. Cada estilo ha sido dibujado en función de los patrones artísticos que suelen emplear los artistas de manga y anime para sus obras. Para la creación del personaje se ha tenido en cuenta algunas técnicas básicas de dibujo digital que se emplean en el diseño de personajes para concept art con el fin de elaborar un diseño interesante de manera eficiente. Primero se ha empezado por la versión estándar ya que de esta manera es más fácil adaptar el diseño a las otras versiones.

Para diseñar al personaje se ha comenzado pintando un sistema de siluetas en negro con el fin de comprender la acción del personaje o parte de su personalidad. Además, este método también permite reconocer al personaje mediante elementos característicos (señalados en rojo).



Imagen 27: Sistema de siluetas

Después de seleccionar la silueta que mejor representa al personaje, se pasa a la siguiente fase en la cual se van desarrollando con más detalle las ideas para el personaje, proponiendo varias opciones mediante la iteración hasta dar con el diseño final (Imagen 28). Para el diseño de los distintos trajes, se ha tomado como inspiración vestidos de la serie “Juego de Tronos”.



Imagen 28: Iteraciones para el diseño final

Se puede apreciar perfectamente en el diseño del personaje la clara estética de manga y anime gracias al empleo de ojos grandes, proporciones anatómicas realistas (en este caso como es una chica, el cuerpo posee caderas anchas), pelo lacio, barbilla puntiaguda, mentón redondeado y nariz casi imperceptible (Imagen 29).



Imagen 29: Rostro del personaje

En la siguiente fase se ha realizado una serie de versiones de color siguiendo la psicología del color. En el primero, el color predominante es el verde para reflejar la naturaleza ya que el emblema de la casa Harmont es un ciervo, animal que vive en los bosques. En el segundo prototipo es el azul el predominante, color que inspira seguridad y confianza, valores que encajan con la personalidad valiente y determinista de Angelina. En tercer lugar, se ha probado con el color rojo, tono relacionado con el poder y que encaja con el personaje al pertenecer a la nobleza. El último diseño emplea el morado y el gris para resaltar la maldad del personaje en caso de ser una villana. Finalmente se ha escogido el tercer modelo para que haga contraste en el escenario y para reflejar el poder de la sociedad de alta cuna de la edad media.



Imagen 30: Versiones de color

A continuación, después de finalizar la versión estándar, se ha dibujado la versión infantil y realista adaptando el diseño de la versión estándar. Para el diseño infantil se ha tomado como referencia videojuegos orientados a niños pequeños como *Animal Crossing* o *The Legend Of Zelda: Link's Awakening*. En ambos videojuegos los personajes tienen una estructura anatómica desproporcionada con cabezas enormes y cuerpos pequeños. Para la creación de la versión infantil de Angelina se han seguido los principios de diseño de un personaje chibi. Primero se han creado dos bocetos, en el que cada uno contiene un rostro diferente, y luego de elegir la mejor opción se ha coloreado al personaje.



Imagen 31: Bocetos (izquierda) y beauty (derecha)

Para acabar, en el diseño realista se ha mantenido las mismas proporciones y la misma estética que en el diseño estándar con la única diferencia de que en la cara los ojos, nariz y boca tienen un aspecto más cercano a la realidad. En esta versión del personaje se ha cogido como ejemplos a seguir, personajes de *Final Fantasy*. Si hacemos una comparativa del personaje de Tidus de *Final Fantasy X* (2001) y de Angelina, se pueden ver semejanzas como un uso correcto de las proporciones humanas, ojos pequeños y nariz existente (Imagen 32).



Imagen 32: Comparación de Tidus de FF X (izquierda; fuente: Wikipedia) y Angelina (derecha).

6.2 Escenario

Para el escenario se ha mantenido la temática medieval para ir en consonancia con el personaje. El escenario consiste en una torre de la casa Harmont ubicada en algún punto estratégico del mismo. El propósito de esta parte del concept art es recrear dos contextos distintos usando la misma plantilla con el fin de analizar el impacto que produce cada contexto a nivel emocional.

El primer contexto muestra un día soleado, que tiene la intención de transmitir paz, positivismo, alegría, libertad y tranquilidad. Para ello, se han empleado colores saturados, ya que como se ha explicado en el apartado de antecedentes los colores saturados simbolizan la vida. El uso de colores fríos como el verde y el azul dan una sensación de calma.

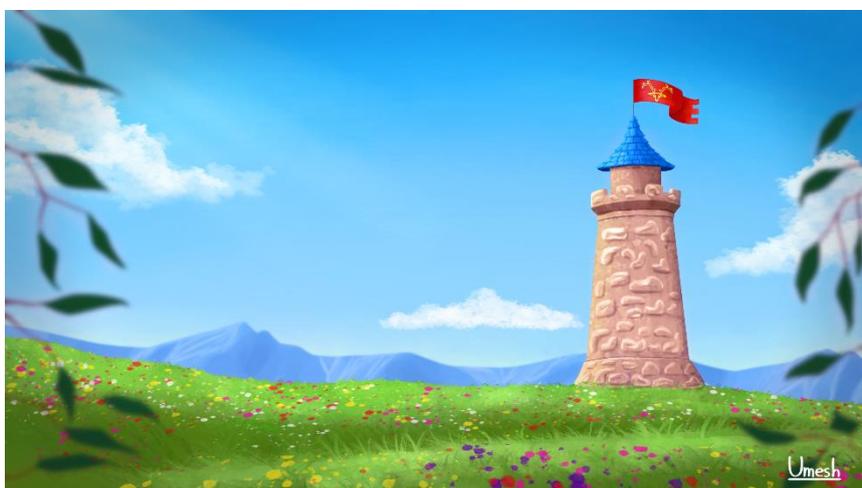


Imagen 33: Escenario de día

En el segundo contexto, se muestra una imagen completamente distinta, una escena de destrucción, empleando colores menos saturados como el marrón, para trasladar una visión de

podredumbre y muerte (Labrador, 2020). Es relevante resaltar el uso de colores cálidos (rojos, naranjas y amarillos) para recrear el fuego.



Imagen 34: Escenario en llamas

7. Cuestionario y resultados

Una vez finalizados los dibujos se ha procedido con el cuestionario. El cuestionario consta de diez preguntas, en las cuales se emplean variables de tipo cualitativo junto a cuatro posibles respuestas. En dichas preguntas se muestran los diferentes dibujos para que los encuestados respondan, de manera subjetiva, la opción que ellos consideren oportuna. A continuación, se mostrarán las preguntas para hacer más fácil la comprensión del apartado de resultados.

7.1 Preguntas



Imagen 35: Imagen de las preguntas 1 y 2

Pregunta 1: ¿Qué versión de color te parece más valiente?

- Verde
- Azul
- Rojo
- Morado y gris

Pregunta 2: ¿Qué versión de color te parece más de villano?

- Verde
- Azul
- Rojo
- Morado y gris



Imagen 36: Imagen de las preguntas 3 y 4

Pregunta 3: Si tuvieses que hacer un juego de aventuras con clasificación de edad +12, ¿qué diseño escogerías?

- 1
- 2
- 3

Pregunta 4: De los 3 diseños, ¿cuál crees que es más adecuado para todos los grupos de edad?

- 1
- 2
- 3



Imagen 37: Imagen de la pregunta 5

Pregunta 5: ¿Qué características te influyen más para pensar que este diseño es infantil?

- Las formas redondeadas
- Vestuario
- Cuerpo desproporcionado
- Colores saturados



Imagen 38: Imagen de la pregunta 6

Pregunta 6: Basándote en el diseño, ¿qué nivel de violencia crees que puede tener el juego al que pertenece?

- Ninguna
- Violencia moderada
- Violencia realista
- Violencia extrema



Imagen 39: Imagen de las preguntas 7 y 8

Pregunta 7: ¿Qué sensaciones o emociones te despierta este escenario?

- Paz, bienestar, tranquilidad
- Vida, alegría, diversión
- Misterio, curiosidad, incertidumbre
- Indiferencia

Pregunta 8: ¿En qué temática de videojuego crees que puede encajar este escenario? En caso de elegir otro especificar cuál.

- Fantasía
- Aventura
- Terror
- Postapocalíptico
- Otro



Imagen 40: Imagen de las preguntas 9 y 10

Pregunta 9: ¿Qué sensaciones o emociones te despierta este escenario?

- Angustia, miedo, desesperación
- Odio, rencor, ira
- Interés, admiración, asombro
- Apatía

Pregunta 10: ¿En qué temática de videojuego crees que puede encajar este escenario? En caso de elegir otro especificar cuál.

- Rol de acción
- Bélico
- Lucha
- Zombis
- Otro

7.2 Resultados

Para el análisis de resultados se han empleado unos gráficos circulares que muestran los tamaños de las distintas respuestas seleccionadas por los encuestados en cada pregunta. El tamaño es representado mediante un porcentaje haciendo más fácil el proceso de análisis.

El análisis se ha realizado con una muestra de 177 participantes, lo cual es un inconveniente ya que el número esperado de participantes era 385 y no se ha podido alcanzar esa cantidad por falta de apoyo. Pero 177 se puede considerar aceptable para una investigación de estas características en un ámbito académico.

¿Cuál de estas versiones de color te parece más valiente?

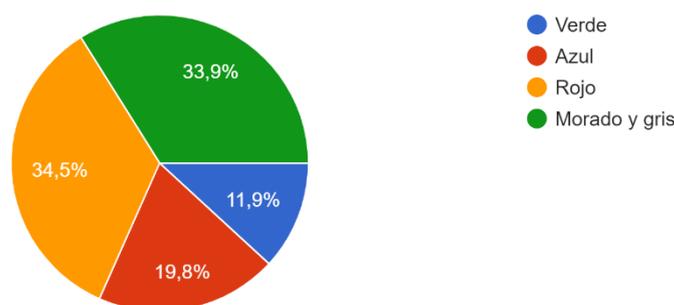


Imagen 41: Resultados de la pregunta 1

La opción más respondida es el rojo. Como se ha visto en el apartado de concepto el color rojo es un buen tono para representar el poder. Otra de las razones es que se asocia a valores positivos como la fuerza, pasión, vitalidad o determinación, aportando dinamismo. Por ejemplo, varios superhéroes utilizan el color rojo como Spider-Man, Superman, Iron-Man o la familia de *Los Increíbles* (2004). Esta explicación puede justificarse porque un 34,5% de los encuestados se han decantado por el rojo para definir la valentía.

La segunda opción es el morado y gris. Esto es curioso ya que estos colores se asocian a valores que tradicionalmente no se relacionan con la valentía. El morado es un color que surge de la mezcla del rojo y azul y está cerca del rojo en el círculo cromático lo que puede facilitar que la gente lo asocie a valores relacionados con el rojo. Por otra parte, el gris es un color que tiene valores positivos como la elegancia y la estabilidad. Este razonamiento puede explicar la elección de esta opción para un 33,9% de los encuestados. Sin embargo, también se puede sacar

otra explicación interesante. El morado y el gris son colores poco comunes en personajes valientes ya que el morado se asocia a la maldad y el poder (en un contexto de ambición) y el gris al aburrimiento; por tanto, la elección se puede deber a gustos personales o porque es lo mejor para el diseño. Un buen ejemplo de esto es Anna de *Frozen* (2013), una princesa optimista y cariñosa que posee el morado en su diseño.

Las otras opciones menos votadas son el verde y el azul. El verde es un color relacionado con el crecimiento y la seguridad lo que hace que sea ideal para personajes heroicos como Link de *The Legend of Zelda*. El azul por otra parte es un color que no está asociado a ningún valor negativo y está asociado a conceptos como la lealtad o la confianza, los cuales se pueden relacionar con la valentía.

Entonces si el verde y el azul también pueden servir, ¿por qué el rojo es el que más votos tiene? Porque el color rojo es el color que más llama la atención y es el color de la sangre potenciando su lado violento.

¿Qué versión de color considerarías más adecuada para un/a villano/a?

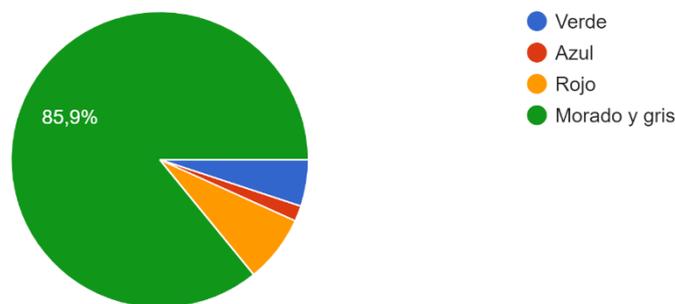


Imagen 42: Resultados de la pregunta 2

La amplia mayoría de los votos han sido para la opción morado y gris. Como ya se ha comentado en este documento, el morado es un color asociado a la frivolidad. Además, el uso de colores oscuros, como el gris del dibujo, ayudan más a construir esa idea de arquetipo de villano.

Si tuvieses que hacer un juego de aventuras con clasificación de edad +12, ¿qué diseño escogerías?

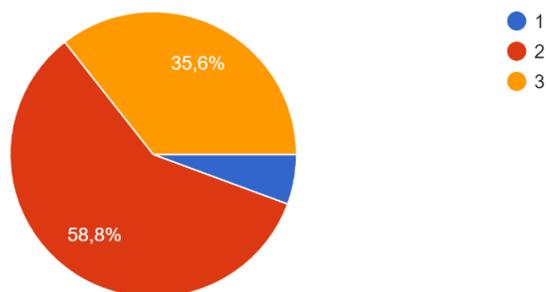


Imagen 43: Resultados de la pregunta 3

El número dos es el más votado. Si se hacen comparaciones con juegos como *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom* se pueden ver parecidos en el diseño como los ojos grandes, el pelo lacio, anatomía con proporciones realistas, barbilla puntiaguda y mentón redondeado. Además, la clasificación por edades de *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom* es a partir de los doce años. Este hecho prueba la frase enunciada en el apartado de antecedentes de que el estilo artístico de un videojuego a veces va relacionado con el público demográfico que en este caso son los adolescentes. Muchos productos anime de este destinados a adolescentes como *Naruto* (2002), *One Piece* (1999), *Death Note* (2006) o *Dragon Ball* también comparten similitudes con el diseño número dos de la pregunta, lo que ha favorecido que obtenga más votos.

También hay excepciones. Por ejemplo, el videojuego *Final Fantasy X*, que tiene una estética realista, tiene también una clasificación para doce años, cuando normalmente esta estética está orientada a un público adulto como ha ocurrido con las últimas entregas de esta franquicia. Esta salvedad puede indicar que no siempre hay que subestimar al público al que se dirige un producto. Esto podría explicar porque un 35,6% de los votos han ido para la opción tres.

De los 3 diseños, ¿cuál crees que es más adecuado para todos los grupos de edad?

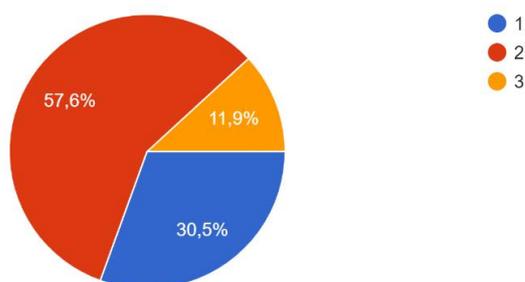


Imagen 44: Resultados de la pregunta 4

La opción más votada es la dos. Esto es debido a que su diseño es usado en muchas franquicias japonesas mundialmente conocidas y con un público amplio. Prueba de ello es por ejemplo

Pokémon, una franquicia de videojuegos con un estilo similar que es disfrutada por un público de variada edad. Debido a esto los torneos de Pokémon World Championships dividen sus campeonatos en tres categorías de edad: Júnior para los nacidos en 2009 o después, Sénior para los nacidos entre 2005 y 2008 y Máster para los nacidos en 2004 o antes (Pantallas Amigas, 2019).

En segundo lugar, se encuentra la opción uno. Este estilo de dibujo es idéntico al empleado en la serie de videojuegos *Animal Crossing*, cuya última entrega *Animal Crossing: New Horizons* es jugado en su mayoría por personas de entre veinte y treinta años, como se puede apreciar en el siguiente gráfico siendo los hombres el color azul y las mujeres el naranja (Nintenderos, 2020).

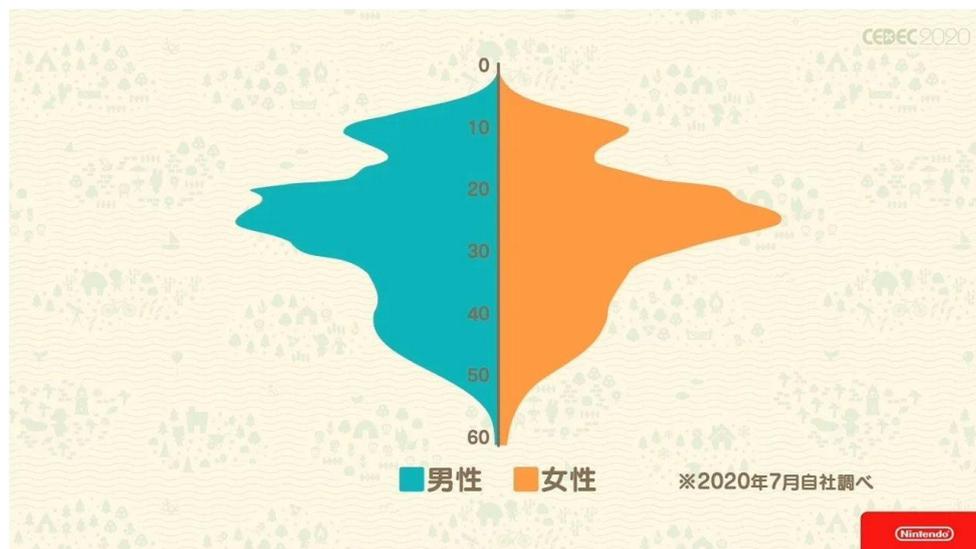


Imagen 45: Público demográfico de *Animal Crossing: New Horizons*. Fuente: Nintenderos (2020)

Viendo que las opciones dos y uno son igual de válidas, ¿por qué la dos tiene mayor porcentaje de respuestas? Esto se puede deber al estigma que aún hay de que los productos con aspecto infantil solo pueden ser disfrutado por niños.

¿Qué características te influyen más para pensar que este diseño es infantil?

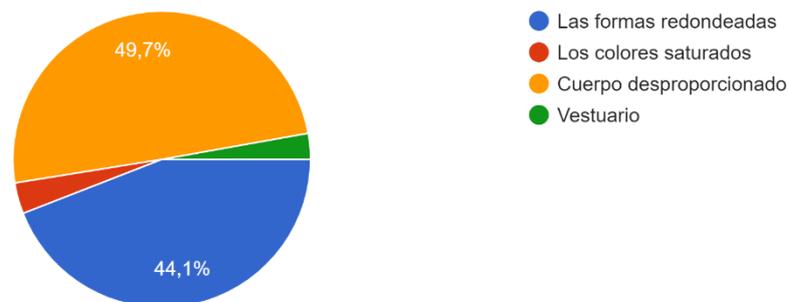


Imagen 46: Resultados de la pregunta 5

Casi la mitad de los votos han sido para la opción cuerpo desproporcionado. Esta cualidad es propia de los personajes de la mayoría de los dibujos animados infantiles de la actualidad, por lo que es entendible que la gente haya preferido esta opción para responder la pregunta.

La segunda opción con más votos es las formas redondeadas. Esta opción podría ser igual de válida ya que muchos personajes infantiles poseen formas redondeadas en su diseño. Las formas redondeadas son percibidas como tiernas, amables e inofensivas. Un buen ejemplo de esto es Doraemon, pues su cabeza y sus manos y pies son redondas. Sin embargo, también hay muchos personajes infantiles que no tienen formas redondas en su diseño como Phineas de *Phineas y Ferb* (2008) o Bob Esponja. Pero lo que sí que tienen en común estos tres personajes infantiles es la característica de cuerpo desproporcionado.

También hay que recalcar que tener cuerpo desproporcionado no es sinónimo de infantil pues muchos dibujos animados no recomendados para menores de doce años (o para adultos) tienen personajes con esta característica como *Shin-Chan*.

Basándote en el diseño, ¿qué nivel de violencia crees que puede tener el juego al que pertenece?

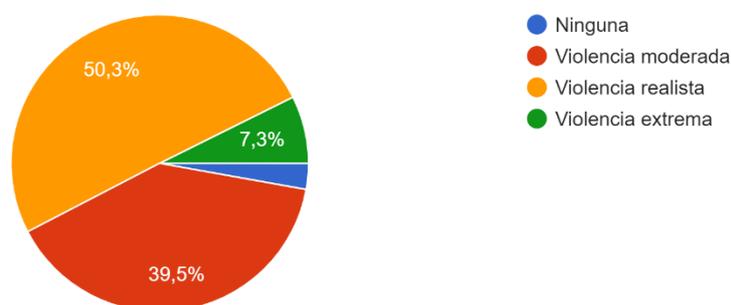


Imagen 47: Resultados de la pregunta 6

La mitad de los encuestados han elegido violencia realista. Este tipo de violencia está presente en videojuegos con clasificación de dieciséis años o más, los cuales suelen tener una estética más realista como la del dibujo. Esta relación tiene sentido ya que como se ha visto anteriormente, la estética realista suele ir ligada a un público más maduro como es el caso de las últimas entregas de *Final Fantasy*. Otro factor que incentiva a elegir la opción de violencia realista es la presencia de sangre en el dibujo y la expresividad seria del personaje.

La justificación de relacionar la estética con el nivel de violencia del párrafo anterior se puede aplicar para la opción violencia extrema, con un 7,3% de los votos, con la diferencia de que la violencia extrema es típica de videojuegos para mayores de dieciocho años, debido a su representación brutal.

Por otra parte, un 36,5% de los votos han ido para violencia moderada, que es propia de los videojuegos con clasificación de doce años y más. Esta elección ha podido verse influenciada por el hecho de que el personaje entra dentro de la categoría fantasía.

¿Qué sensaciones o emociones te despierta este escenario?

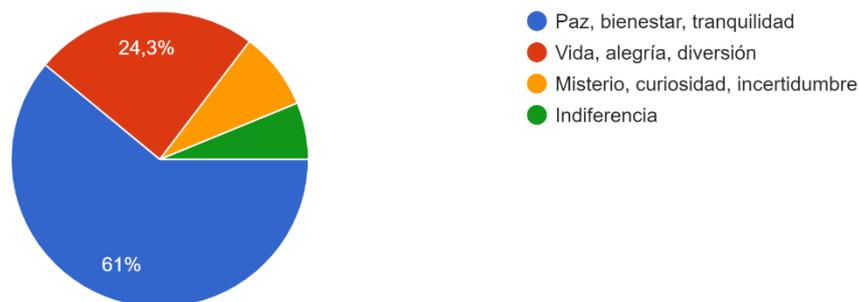


Imagen 48: Resultados de la pregunta 7

La opción más elegida es la primera: paz, bienestar y tranquilidad. Esto no es de extrañar ya que está demostrado, y como se ha recogido en este documento, que los colores fríos (verdes y azules) relajan.

Por otra parte, que vida, alegría, diversión sea la segunda opción más votada puede aludir al hecho de que se hayan empleado colores saturados para el pintado, ya que como se ha documentado en el apartado del color, los colores saturados son sinónimo de vida y son empleados para evocar diversión y positivismo. Otro factor determinante, es la iluminación high-key que se emplea en el dibujo pues ayuda a potenciar aún más esa sensación de positividad, ya que contribuye también a que el escenario se sienta vivo y enérgico.

¿En qué temática de videojuego crees que puede encajar este escenario? En caso de elegir “Otro” especificar cuál.



Imagen 49: Resultados de la pregunta 8

Las dos grandes opciones más votadas son fantasía y aventura. Por el lado de la fantasía se puede justificar por el uso de la torre, dándonos a entender que en ese mundo hay castillos y criaturas mágicas, elementos muy comunes en videojuegos de este género como *Dragon Quest*. o en sagas populares como *El Señor de los Anillos* (2001) o *Juego de Tronos* (2011).

En el caso de aventura puede ser debido a que muchos juegos de este género tienen esta ambientación de mundo extenso donde el jugador debe investigar, explorar y resolver puzzles.

Los juegos de la saga *The Legend of Zelda* entran dentro de la categoría de aventuras y comparten una ambientación similar a la del dibujo.

¿Qué sensaciones o emociones te despierta este escenario?

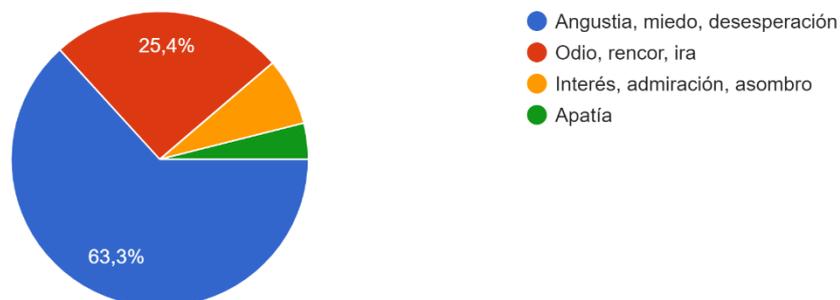


Imagen 50: Resultados de la pregunta 9

La respuesta con mayor porcentaje es la primera: angustia, miedo y desesperación. Estas emociones pueden surgir en situaciones de crisis o peligro. El fuego del dibujo es un indicador de peligro en la escena el cual se intensifica al ver que se encuentra cerca de la torre, en la cual se puede encontrar alguien. Hay que mencionar, que el fuego está compuesto por colores cálidos y estos colores activan el sistema nervioso y el ritmo cardíaco, incrementando aún más estas sensaciones negativas. Además, no se emplea una iluminación high-key para darle más dramatismo a la escena.

La segunda respuesta más votada es odio rencor e ira. El uso de colores desaturados ayuda a recrear un escenario destruido, pobre y muerto. Esta destrucción puede haber sido provocada por un sentimiento de odio, rencor o ira, ya que son sentimientos que llevados al extremo pueden causar consecuencias de grandes magnitudes como una guerra que es lo que se puede interpretar en la ilustración.

¿En qué temática de videojuego crees que puede encajar este escenario? En caso de elegir “Otro” especificar cuál.

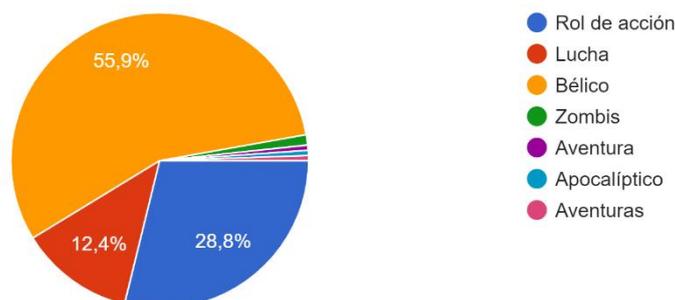


Imagen 51: Resultados de la pregunta 10

La opción bélica se lleva más de la mitad de los votos. Siguiendo el razonamiento visto en el segundo párrafo de la pregunta anterior tiene sentido que más de la mitad de los encuestados piensen que este escenario pueda pertenecer a un videojuego de guerra.

En segundo lugar, se encuentra rol de acción. Este género se caracteriza por ser un RPG que ofrece combates en tiempo real. Un buen ejemplo es el reciente *Final Fantasy XVI* (2023).

8. Simulación en Unity

Como aporte adicional al trabajo también se ha realizado una pequeña recreación en Unity de un videojuego con estética manga, pero de estilo cartoon o chibi (Imagen 53). Se ha cogido este estilo, debido a que, según los resultados de la encuesta, este diseño está orientado a un público infantil a la vez que puede ser apreciado por los adultos (caso de *Animal Crossing*). En dicha simulación encontrarás a un personaje que sólo se puede mover manteniendo pulsado las teclas WASD del teclado (W->Adelante, A->Izquierda, S->Atrás, D->Derecha). Además, si se pulsa la tecla espacio el escenario y el personaje cambiarán de colores para recrear una ambientación tenebrosa (Imagen 54). Para la versión tenebrosa se ha usado la paleta de color más votada por los encuestados en la pregunta dos del cuestionario (Imagen 52).



Imagen 52: Versión chibi (versión de color malvada)

El propósito de esta simulación es recrear el mismo planteamiento de la hipótesis en un entorno 3D, de la misma manera que se ha hecho con los dibujos del trabajo de concept. El escenario y el personaje han sido modelados en 3Ds Max, las texturas realizadas con el programa de dibujo Procreate y la versión empleada de Unity es 2022.3.15f1. La documentación para programar el código del movimiento del personaje se encuentra en la página oficial de Unity Documentation. Para otras funcionalidades de la simulación se ha recurrido a varios tutoriales en YouTube: *How to Change Skybox from Script | Unity C#* (Cezary_Sharp, 2021), *HOW TO MAKE CAMERA FOLLOW PLAYER IN UNITY 3D* (IturleDev, 2023) y *Unity Runtime change*

Material (Change 3D Mesh Materials) for Unity Beginners / Nested Mango (Ramkesh, 2023).

Para acceder al ejecutable de la simulación haz click en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1vQ8gi8L-Ad1vIJUKP5mXf5C_-yE81Whn?usp=sharing



Imagen 53: Personaje y escenario en Unity



Imagen 54: Personaje y escenario en Unity (II)

9. Conclusiones

En este trabajo de fin de grado se ha podido comprobar la importancia del estilo artístico y del lenguaje audiovisual, concretamente de la luz y el color, en los videojuegos y cómo la elección de estos elementos no es algo aleatorio en la mayoría de los casos.

En base a lo expuesto en este estudio, ya sea por aportaciones de otros estudios, hechos o métodos prácticos, se han extraído resultados que entran en consonancia con los objetivos y que prueban la hipótesis planteada. En el marco teórico se han analizado como los diferentes estilos del manga y anime se ajustan principalmente según el público objetivo al que se dirige el videojuego, pues cada uno tiene elementos que la diferencia del resto. En cuanto al apartado de color e iluminación también se ha podido demostrar que estos componentes juegan un papel esencial para los videojuegos debido a la carga expresiva que tienen.

El resultado más relevante de este estudio de investigación proviene de un cuestionario propio abierto al público para poner en práctica si las investigaciones aportadas en el marco teórico corroboran la hipótesis planteada. Una vez recabados los resultados se ha podido comprobar que la hipótesis se cumple. Analizando los resultados, es interesante ver como en todas las preguntas las opciones esperables, y las que más se ajustan al marco teórico, son las que más porcentaje de respuestas tienen, poniendo de manifiesto que se tienen ideas preconcebidas sobre cómo son ciertas cosas o las sensaciones que se sienten al ver un contexto determinado es un rasgo compartido de la naturaleza humana. Esto deja en claro que las personas sí se sienten influenciadas con el estilo artístico, el color y la iluminación a la hora de percibir un material audiovisual, ya que al ver elementos comunes en varios ejemplos se asocian dichas características de manera inconsciente permitiéndonos diferenciar, reconocer y catalogar otros casos que compartan dichas características. Esto se ha podido comprobar cuando la amplia mayoría de los encuestados han seleccionado la versión morado y gris para determinar el aspecto de un villano.

Aunque por otra parte también es digno de mención como ha habido encuestados que han elegido otras opciones que han tenido un porcentaje menor. Esto se puede interpretar de dos maneras. La primera es que esto desmonta en parte la hipótesis ya que al elegir respuestas que uno no esperaría significaría que algo tan subjetivo como el estilo artístico, el color o la iluminación no se pueden encasillar dentro de unos parámetros expresivos exactos ya que no todas las personas percibimos o sentimos lo mismo. La segunda es que esto si respalda la hipótesis ya que estas personas se han podido ver influenciadas de otra manera o simplemente han seguido un criterio individual y no colectivo, es decir alguien que ha elegido la opción verde para caracterizar al villano puede ser porque al ver personajes buenos que se revelan como malvados interpreta el aspecto bondadoso de ese diseño como una tapadera propia de un lobo con piel de cordero. Este hecho también puede invitar a la reflexión de que no necesariamente hay que seguir las reglas establecidas para hacer algo siempre y cuando se alcance el objetivo a conseguir.

A pesar de que los resultados parecen prometedores y relevantes, el hecho de que hayan participado solo 177 encuestados de los 385 que se esperaba es una limitación ya que un número más alto podría haber otorgado resultados más precisos.

En definitiva, la recopilación de datos en paralelo de la documentación de otros estudios relacionados con el tema y del análisis que se ha llevado a cabo de los resultados del método práctico ha permitido demostrar tanto de manera teórica como práctica que el estilo artístico, el color y la iluminación sí influyen en como percibimos un material audiovisual (en este caso los videojuegos), ya sea siguiendo un pensamiento colectivo o uno individual. Esto se refuerza aún más con la simulación en Unity ya que al ser el mismo personaje y escenario, las emociones y sensaciones que transmite cambia al modificar los colores.

Para finalizar, esta investigación se puede mejorar de muchas maneras. Algunas sugerencias de mejora serían contar con una muestra más grande para conseguir resultados más precisos como se ha mencionado hace un momento, extrapolar este estudio a más formas de expresión artística como el cine o los cómics, tener en cuenta el estilo artístico occidental o más elementos

del lenguaje audiovisual como los planos, la composición, texturas y no sólo limitarlo al color e iluminación.

10. Bibliografía

Albarelli, D. [Dante Albarelli]. (2020). *La IMPORTANCIA del color en los VIDEOJUEGOS* / #SoloDante. [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZByeCaQzrnI>

Berry, S. (2020). *What is high-key lighting and how can you use it?*. Videomaker.

<https://www.videomaker.com/how-to/lighting/lighting-design/what-is-high-key-lighting-and-how-you-can-use-it/>

Calahan, S. (s.f.). *Storytelling through lighting. A Computer Graphics Perspective*.

https://motionimageresearch.weebly.com/uploads/2/8/9/0/28906783/storytelling_through_lighting_2.pdf

Casado, I. (2020). *Las ciudades de Final Fantasy: narrativa, arte conceptual y arquitectura*. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, E.T.S. Arquitectura (UPM). <https://oa.upm.es/58015/>

Cezary_Sharpe. (2021). *How to Change Skybox from Script / Unity C#*. [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=HAvHeIBVvY>

Damez Media. (2021). *Los Diferentes (y Secretos) Usos de los Colores en los Videojuegos*

[Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=uwaPBBN_uJU

Deguzman, K. (2022). *What is Low Key Lighting – Definition, Examples in Photo & Film*.

StudioBinder. <https://www.studiobinder.com/blog/what-is-low-key-lighting-definition/>

Fernández, F. y Martínez, A. (1999). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*.

Ediciones Paidós. <https://sixtoon.files.wordpress.com/2015/04/manual-basico-de-narrativa-y-lenguaje-audiovisual.pdf>

González, D. (2006). *La estética del cómic japonés invade el mundo de los videojuegos*.

20minutos. <https://www.20minutos.es/noticia/112587/0/videojuegos/manga/consolas/>

Itten, J. (1975). *Arte del Color: Aproximación subjetiva y descripción objetiva del arte*.

Editorial Bouret. https://www.leo.edu.pe/wp-content/uploads/2019/12/Arte_del_color.pdf

IturtleDev. (2023). *HOW TO MAKE CAMERA FOLLOW PLAYER IN UNITY 3D*

[Vídeo]. https://www.youtube.com/watch?v=4TymFOR_Cz4

Jara, M. (2021). *Efectos prácticos de la iluminación cinematográfica dentro de*

videojuegos del género survival horror. [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica del

Litoral. Guayaquil. [https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/56219/1/T-](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/56219/1/T-112603%20Jara%20Mora-signed.pdf)

[112603%20Jara%20Mora-signed.pdf](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/56219/1/T-112603%20Jara%20Mora-signed.pdf)

Labrador, E. (2020). *El uso del color en los videojuegos*. Ediciones Hoy.

Mangirón, C. (2012). *Manga, anime y videojuegos japoneses: análisis de los principales factores de su éxito global*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Niedenthal, S. (2007). *Shadowplay: Simulated Illumination in Game Worlds*.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1406334/FULLTEXT01.pdf>

Niedenthal, S. (2008). *Complicated Shadows: the Aesthetic Significance of Simulated Illumination in Digital Games* (Doctoral dissertation, Blekinge Institute of Technology).

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:836328/FULLTEXT01.pdf>

Nintenderos (2020). *Nintendo muestra que la mayoría de jugadores de Animal Crossing: New Horizons tienen entre 20 y 30 años, más datos*.

[https://www.nintenderos.com/2020/09/nintendo-muestra-que-la-mayoria-de-jugadores-de-animal-crossing-new-horizons-tienen-entre-20-y-30-anos-mas-datos/#:~:text=NoticiasNoticias%20Switch-.Nintendo%20muestra%20que%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20jugadores%20de%20Animal%20Crossing,y%2030%20a%C3%B1os%2C%20m%C3%A1s%20datos&text=Nos%20llegan%20detalles%20interesantes%20relacionados,Inform%C3%A1tico%20de%20Jap%C3%B3n%20\(CEDEC\)](https://www.nintenderos.com/2020/09/nintendo-muestra-que-la-mayoria-de-jugadores-de-animal-crossing-new-horizons-tienen-entre-20-y-30-anos-mas-datos/#:~:text=NoticiasNoticias%20Switch-.Nintendo%20muestra%20que%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20jugadores%20de%20Animal%20Crossing,y%2030%20a%C3%B1os%2C%20m%C3%A1s%20datos&text=Nos%20llegan%20detalles%20interesantes%20relacionados,Inform%C3%A1tico%20de%20Jap%C3%B3n%20(CEDEC))

Navarro, G. [Gorgio Navarro]. (2021). *COMO USAR EL COLOR EN VIDEOJUEGOS COMO UN EXPERTO – Gorgio Navarro* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Mh1fIrdvIAA>

Pantallas Amigas (2019). *Pokémon, un videojuego competitivo para todas las edades*.

<https://www.pantallasamigas.net/pokemon-un-videojuego-competitivo-para-todas-las-edades/>

Ramkesh, S. [Nested Mango]. (2023). *Unity Runtime change Material (Change 3D Mesh Materials) for Unity Beginners / Nested Mango*. [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=s-q8hVW4R4M>

Unity Documentation. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Collider.html>

Videogames in Japan. (2024). En Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/wiki/Video_games_in_Japan