Universitat Oberta de Catalunya

uoc.edu

# GLOOM. Conceptualització, disseny i desenvolupament d'un videojoc.

**Silvia Piqueras Amayuelas**

Grau de Multimèdia

20.466 - TFG Videojocs

**Consultor/a: Joel Servitja Feu**

**Professor/a responsable de l'assignatura: Joan Arnedo Moreno**

**Curs 2021/2022**

02 de Gener de 2022

Aquesta obra està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons

# FITXA DEL TREBALL FINAL

| | |
|---|---|
| **Títol del treball:** | *GLOOM. Conceptualització, disseny i desenvolupament d'un videojoc.* |
| **Nom de l'autor:** | *Silvia Piqueras Amayuelas* |
| **Nom del consultor/a:** | *Joel Servitja Feu* |
| **Nom del PRA:** | *Joan Arnedo Moreno* |
| **Data de lliurament (mm/aaaa):** | *01/2022* |
| **Titulació o programa:** | *Grau de Multimèdia* |
| **Àrea del Treball Final:** | *20.466 - TFG Videojocs* |
| **Idioma del treball:** | *Català* |
| **Paraules clau** | *Aventura gràfica, bidimensional, thriller* |


**Resum del Treball (màxim 250 paraules):** *Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball*

El present Treball de Final de Grau (TFG) consisteix en realitzar els processos de creació, disseny i desenvolupament parcial d'un videojoc bidimensional i d'estil *pixel art* anomenat GLOOM. Aquesta aventura gràfica pertany al subgènere de thriller/terror psicològic, on el jugador es posarà en la pell d'un nen de 9 anys que haurà d'explorar i avançar dins un indret desconegut, a través de diferents nivells o capítols, per a donar resposta a les preguntes que es planteja inicialment mitjançant la resolució de trencaclosques i la interacció amb els elements i essers del indret on es troba.

Per aquest motiu es proposa la creació de la guia d'estils completa (GDD) del videojoc, el desenvolupament parcial d'una *demo* a mode de tutorial, corresponent al primer nivell/capítol de la història, la creació d'un tràiler animat amb gràfics bidimensionals i l'obtenció dels recursos artístics necessaris per a dur a terme els lliurables esmentats anteriorment.

Així doncs s'utilitzaran diferents eines actuals i rellevants en el desenvolupament de productes multimèdia, com són la plataforma de creació de videojocs *Unity* per a realitzar la *demo*/tutorial o les eines *After Effects*, *Illustrator* i *Photoshop* del paquet *Adobe* per a la creació de recursos gràfics, edició de contingut i creació de gràfics animats que permetran generar els elements artístics que conformen el videojoc i del tràiler generat en aquest projecte.

Per tant, en aquest projecte es pretén posar en pràctica les diferents tasques que pot realitzar un desenvolupador multimèdia dins el projecte de creació d'un videojoc.

**Abstract (in English, 250 words or less):**

The following Degree Final Project (TFG) involves the process of creating, designing and partially developing a 2D pixel art game titled GLOOM. This thriller graphic adventure follows the journey of Alan, a 9-year-old boy who wakes up in a mysterious world and must explore through different levels/chapters, solve some puzzles and interact with the elements or characters he meets along the way in order to remember his identity and everything about the place where he woke up.

The deliverables of this project are the creation of a Game Design Document (GDD) that contains all the details and features of the game (including the visual design, levels, characters, technical features, ...), the development of a first level demo that can show the interactions between the playable character and the elements in the world where all the action takes place, and finally the creation of an animated teaser to promote the game on social media.
The graphics are created using Adobe Illustrator and Adobe Photoshop and imported into Unity to create the demo level. This game development tool is the best option to develop a game easily without any previous experience.
The trailer is created using Adobe After Effects, animating the graphics to create a short movie that introduces the plot to the audience.
In conclusion, this project serves to use the knowledge acquired during the course to demonstrate the tasks that a multimedia developer may face in a real case.

# Índex

1. Introducció ..... 4

1.1 Context i justificació del Treball ..... 4

1.2 Objectius del Treball ..... 4

1.3 Enfocament i mètode seguit ..... 4

1.4 Planificació del Treball ..... 5

1.5 Breu sumari de productes obtinguts ..... 5

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria ..... 6

2. Estat del art ..... 7

3. Definició del joc ..... 2

3.1 Idea del joc ..... 2

3.2 Conceptualització ..... 4

3.3 Desenvolupament i roadmap ..... 8

4. Disseny tècnic ..... 9

5. Disseny de nivells ..... 12

6. Procés de desenvolupament del teaser ..... 13

7. Anàlisis de costs ..... 19

8. Conclusions ..... 21

9. Glossari ..... 25

10. Bibliografia ..... 26

11. Annexos ..... 32

# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació del Treball

Es presenta la necessitat de desenvolupar un videojoc a partir d'una idea conceptual concreta, que pugui esser considerat una aventura gràfica de curta durada destinada a un públic objectiu ampli, des de usuaris ocasionals fins a usuaris recurrents d'aquest tipus de productes. A causa de l'aparició de múltiples plataformes de distribució de videojocs, resulta imperatiu generar nou contingut de manera continua per a poder abastir als usuaris que cerquen aquest tipus de títols per a consumir. Per aquest motiu es proposa la creació d'una aventura gràfica 2D, classificat dins el gènere thriller, que combini una estètica i personatges infantils amb una temàtica argumental fosca. Per tal de resoldre l'encàrrec dins el termini establert es proposa la creació d'un GDD complet que defineixi la guia de disseny del videojoc, juntament amb el desenvolupament del primer nivell a mode de tutorial i finalment la creació d'un curtmetratge a mode de tràiler/*teaser* per a promocionar l'entrega via xarxes socials.

## 1.2 Objectius del Treball

Els objectius fonamentals assolir en aquest projecte són els següents:

- Generar una guia de disseny completa (GDD) que reculli les característiques del videojoc.
- Desenvolupar una demo a mode de tutorial, amb estils finals, corresponent al primer nivell del videojoc dissenyat.
- Crear un tràiler/teaser a mode de curtmetratge promocional del videojoc via xarxes socials.

## 1.3 Enfocament i mètode seguit

L'estratègia a seguir en aquest projecte és la de dissenyar i desenvolupar un producte nou, partint d'una idea i desenvolupant el títol en si, per tal de crear una franquícia de jocs nova (similar a títols ja existents) que és el que esperen els usuaris consumidors d'aquest tipus de productes.

Es desestima totalment adaptar un producte ja existent, degut a que es pretén crear un producte nou per a posar a disposició dels usuaris, essent potencialment probable que aquests decideixin incloure'l dins la seva biblioteca de jocs.

## 1.4 Planificació del Treball

Per tal de desenvolupar el projecte amb èxit serà necessari disposar del següent recursos mínims:

- Un equip de treball per a processar gràfics i videojocs (especificat a l'apartat 8 del GDD adjunt amb aquest document).
- Recursos gràfics i sonors necessaris per a desenvolupar el primer nivell.
- Programari de gestor de text, creació de gràfics, animació i de desenvolupament de videojocs (Microsoft Word, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Unity).
- Disposar d'almenys 2h diàries per a treballar en el projecte durant el temps que dura el projecte.
- Cert grau de motivació, predisposició al treball i creativitat.

A continuació es proporciona el diagrama de Gantt creat per a distribuir les fites al llarg del projecte, on s'indica les entregues parcials realitzades i el punt en el que es trobava el desenvolupament de cada tasca:

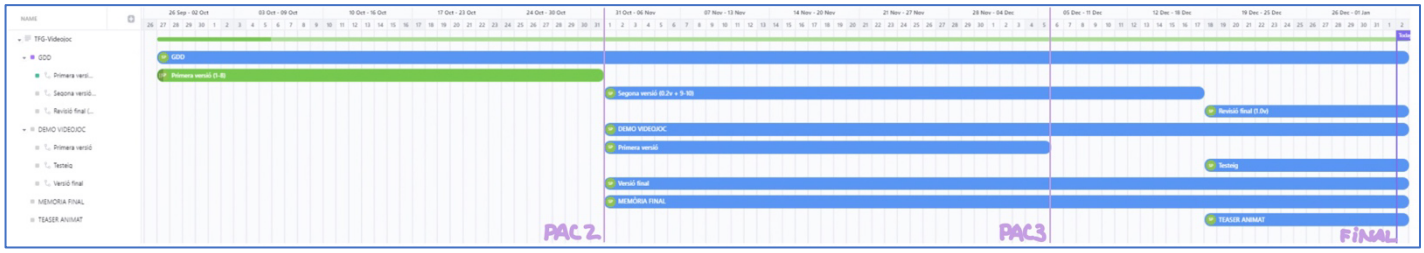


***Figura 0:*** *Diagrama de Gantt amb les tasques principals organitzades en el temps.*

## 1.5 Breu sumari de productes obtinguts

- Document de disseny del videojoc (GDD).
- Demo/tutorial parcial del videojoc.
- Tràiler promocional.

## 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

- **2. Estat del art:** Es comenta el videojoc dissenyat com a producte i es fa un anàlisis de la metodologia que s'acostuma a utilitzar. Es completa dins el GDD adjunt a aquest document.

- **3. Definició del joc:** Es defineixen les característiques principals del joc. Es completa dins el GDD adjunt a aquest document.

- **4. Disseny tècnic:** Es documenten aspectes tècnics sobre el videojoc a desenvolupar, l'eina utilitzada, la llista *d'assets*/recursos i el procediment per a generar la demo del videojoc amb l'eina de desenvolupament Unity.

- **5. Disseny de nivells:** Es defineix com s'organitzaran els diferents nivells que composen el videojoc. Es completa dins el GDD adjunt a aquest document.

- **6. Procés de desenvolupament del teaser:** Es presenta el procés de treball per a la realització del teaser mitjançant *Adobe After Effects.*

- **7. Anàlisis de costs:** Breu anàlisis dels costs derivats de la consecució del projecte.

- **8. Conclusions:** Es presenten les conclusions derivades de la creació dels diferents lliurables que formen part d'aquest projecte i es valora el treball realitzat i les conseqüències que això implica.

- **9.Glossari:** Diccionari d'expressions tècniques.

- **10. Bibliografia:** Referencies als materials i recursos utilitzats per a la creació dels lliurables.

- **11.Annexos:** Es proporciona un manual d'usuari per a la *demo* desenvolupada, juntament amb un llistat de requisits tècnics de maquinari per a fer-lo funcionar.

# 2. Estat del art

GLOOM és un videojoc 2D en tercera persona amb desplaçament de càmera lateral (d'esquerra a dreta), on el jugador es posarà en la pell del personatge protagonista, un nende 9 anys que desperta en un món desconegut i fosc amb amnèsia temporal. A mesura que es progressi en la historia, l'escenari anirà canviant i apareixeran diferents personatges queproposaran enigmes o proves de diferent tipus, que seran de vital importància per a poder avançar en un món desconegut i proporcionaran les claus per a recuperar la memòria peçaa peça. La dificultat dels enigmes anirà augmentant de manera proporcional a la perícia que el jugador desenvolupi a mesura que progressa en el joc, de manera que aquesta intensificació resulti gradual i no doni la possibilitat d'evocar en el desistiment per part de l'usuari. El poder recuperar la memòria completament dependrà de la perícia del jugador a l'hora d'avançar, complir les proves i trobar totes les pistes amagades.

Aquesta aventura pot esser classificada com a Indie - Thriller - Drama, degut a que l'ambientació del joc serà fosca, presenta cert grau de violència (explícita i no explícita), l'úsde substàncies il·legals i una temàtica fosca que serà revelada dins l'explicació del argumenti el transfons de la historia narrada. Altrament podem identificar que es tracta d'una aventura gràfica ja que es requereix que el personatge avanci per una sèrie de nivells o episodis, on caldrà que resolgui enigmes i proves proposades per la resta de personatges que apareixen en la història, mitjançant l'ús de controls per teclat senzills en una interfície minimalista poc saturada d'opcions i elements que puguin afectar de manera negativa en l'experiència de jocde l'usuari.

L'objectiu principal de GLOOM és el proporcionar un mitjà d'entreteniment on es parteix del desconeixement total del entorn i les circumstancies que envolten al protagonista, de manera que en un primer moment serà el propi jugador qui s'anticipi a desxifrar el context de la historia explicada, ja sigui per intuïció o gràcies a petites pistes fragmentades obtingudes a través de la exploració i la resolució de les proves proposades. La gràcia del joc es que l'univers del joc s'explora a través dels ulls d'un infant i aquest mix entre innocència i foscorresulta atractiva i refrescant al mateix temps, juntament amb la intriga de desconèixer tot el que envolta al protagonista fins a quasi l'últim moment (on es desvela tota la trama de la historia i el seu transfons).

D'aquesta manera l'objectiu en aquest joc es avançar a la recerca de coneixement fins a trobar la identitat del protagonista, dels diferents personatges i del propi món on succeeix tot.

GLOOM està dirigida a un públic adolescent-adult a partir de 13 anys, degut a que presentaescenes de "violència explícita", l'ús de substàncies il·legals, trama fosca, ús de terminologia adulta i escenes de mort. No hi ha límit d'edat i tampoc va destinat a un gènere concret.

Els artistes que creen recursos gràfics per a productes multimèdia acostumen a utilitzar eines de processament de gràfics vectorials i de mapa de bits, de manera que s'ha optat per a utilitzar les eines *Illustrator* i *Photoshop* del paquet *Adobe*, que presenten una alta compatibilitat entre dispositius amb diferents distribucions i permeten el seu ús coma. Recurs en diferents eines de desenvolupament.

Per altre banda s'ha decidit utilitzar coma motor de desenvolupament de videojocs la eina Unity, que presenta tot un seguit de característiques que la converteixen en la opció ideal tant per a aficionats com epr a professionals del sector.

# 3. Definició del joc

A continuació es proporciona un informe conceptual on es defineixen les característiques del videojoc, que serà completat gràcies a la guia de disseny (GDD) adjunt juntament amb aquest document, on es detallaran amb major profunditat el funcionament del joc, les seves característiques i com es desenvoluparà.

## 3.1 Idea del joc

### Breu descripció del joc

El videojoc a desenvolupar, sense títol definit de moment, consisteix en una aventura gràfica en 2D  en 3a persona amb desplaçament de càmera lateral (d'esquerra a dreta), on el jugador controlarà al personatge protagonista per un món limitat que anirà canviant a mesura que avança la historia, on haurà d'interactuar amb objectes i altres personatges per a esbrinar on es troba, que està passant i com està passant. Serà un joc on algunes decisions presses tindran transcendència directa en el transcurs de la historia, i altres simplement no afectaran el fil narratiu.

S'estima que la durada de l'aventura gràfica completa sigui inferior a les 8 hores i anirà dirigit a jugadors casuals, amb experiència o sense, que gaudeixin d'aventures curtes amb trames interessants i profundes. De moment nomes tindrà una versió en castellà. Alguns dels possibles títols per al joc a desenvolupar són: **Beyond gloom**, **The Gloom**, **Gone**.

### Subgènere i referències a videojocs existents

El joc pot serà sub-classificat com a Drama, Indie i thriller, degut a que l'ambientació serà fosca com la seva temàtica, que serà exposada més endavant en aquest document. La inspiració per a la realització del joc recau en tres títols que pertanyen al mateix gènere: **Little Misfortune**, **Little Nightmares I** i **Little Nightmares II**.

*Figures 1,2 i 3: Fotogrames extrets dels videojocs Little Missfortune (a dalt esquerra), Little Nightmares (a dalt dreta) i Little Nightmares II (a baix).*

Tots tres són aventures gràfiques on el jugador es troba amb un món de circumstancies desconegudes amb un personatge principal, que es capaç d'avançar i interactuar amb l'ambient, per a peça a peça anar desvelant el fil de la historia.

## Tipus d'interacció joc-jugador

L'usuari haurà d'utilitzar el teclat per a interaccionar amb els elements que conformen el joc, considerant que estiguin situades en una posició confortable per al jugador.

La disposició de controls serà la següent:

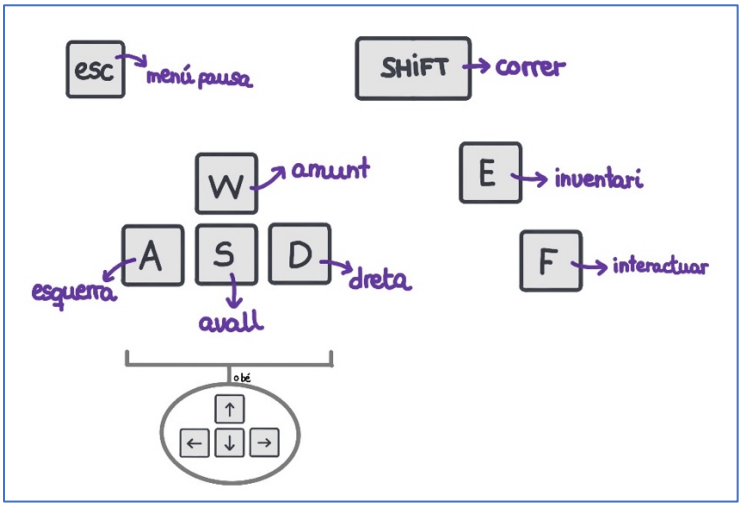


*Figura 4: Llistat de controls del videojoc.*

La mobilitat del personatge en totes les direccions es durà a terme amb les tecles **w a s d** i les **fletxes**. Els mateixos controls serviran per a desplaçar-se dins el menú principal i l'inventari. Aquest últim s'obrirà i tancarà prement la tecla **e**.

El menú principal permetrà continuar la partida jugada a anteriorment, iniciar-ne una de nova o sortir del programa.

El menú de pausa s'obrirà amb la tecla **esc** i permetrà al jugador pausar el joc, a més a més de donar l'opció de poder tancar el videojoc per a esser utilitzat en un altre moment just en el punt anterior abans de finalitzar aquest.

Per a interaccionar amb els elements i personatges del joc s'utilitzarà la tecla **f** que permetrà iniciar diàlegs, agafar objectes, triar opcions del menú, etc.

La combinació de **shift** + **wasd** / **fletxes** fa que el personatge avanci més ràpidament. Opció de córrer.

### Plataforma de destí

En aquest projecte es desenvoluparà la versió desktop de la **demo** final del videojoc, de manera que aquest estarà destinat a ser descarregat i executat en un ordinador (apte per a Windows, Linux i Mac). Al desenvolupar el videojoc amb l'eina Unity, el fa apte per a poder esser compilat i exportat en executables destinats a diferents plataformes.

## 3.2 Conceptualització

### Història, ambientació i/o trama

La historia s'inicia amb el protagonista (Alan) despertant en un indret fosc i desconegut, sense recordar qui es o com ha arribat a aquest indret. A partir d'aquí l'Alan haurà d'avançar a la recerca de pistes que li permetin recuperar la memòria i saber on es. A mesura que va avançant, es trobarà amb pistes físiques (a mode de notes, objectes, esdeveniments...) que portaran a la llum les claus per a recuperar la memòria i entendre la situació. A més a més de la interacció amb els objectes del entorn, el protagonista trobarà altres éssers que l'allunyaran dels seus objectius amb trampes i enigmes a resoldre, aquests seran els antagonistes secundaris de la aventura.

A mesura que avanci la historia, el protagonista se n'adonarà de que hi ha un altre ésser (un adult) que mitjançant pistes auditives i visuals, es comunicarà amb el personatge protagonista. La historia estarà fragmentada en 4 capítols que succeiran en entorns diferenciats, però que resultaran part del mateix indret. El punt clau de la historia es que mentre el jugador va avançant amb el personatge protagonista, s'anirà descobrint que l'indret on es troba són unes instal·lacions abandonades, els éssers que confronta són altres nens que han estat segrestats (i amb els que ha coincidit o conviscut durant cert temps) i que finalment, l'antagonista principal es el segrestador que ha portat els nens al seu amagatall per tal de protegir-los del món exterior i de les seves famílies abusives, degut a que ell mateix de petit va passar per una situació familiar traumàtica. Aquest segrestador utilitzarà substancies opiàcies per a mantenir els nens sota el seu control i voluntat (que serà la medicació anti-psicòtica que té receptada). Al final de tot, el protagonista confrontarà al segrestador (anomenat Sr. Omega) i aquest li revelarà el seu paper de "deu" alliberador de sofriment, justificarà la col·lecta de nens amb problemes familiars per a crear un món lliure de mals pares.

Així doncs, la major part del joc el protagonista pensa que es tracta d'un somni/aventura en la qual ha d'avançar, fins a descobrir que tant ell com els altres nens han estat segrestats, que aquests possiblement estaven en la seva mateixa situació, per a finalment descobrir que tot el que ha viscut a estat producte de la visió adulterada per les substancies opiàcies que el segrestador

li havia subministrat + imaginació, per a finalment tenir una revelació del món real on finalment col·lapsa d'una sobredosis.

Resumint, es tracta d'una aventura gràfica on un nen avança per un indret desconegut sense recordar qui es, troba antagonistes que li dificultaran avançar i li proposaran reptes (algunes decisions seran transcendents i alteraran la manera de resoldre alguna situació o la recompensa obtinguda), fins a recordar qui es i que ha estat segrestat per una persona que l'ha drogat fins a morir.

## Definició dels personatges/elements

Com estem parlant d'una aventura gràfica, el jugador haurà d'interaccionar (mitjançant el protagonista) amb la resta de personatges que es trobi al llarg de la historia. A continuació s'enumeren tots els personatges que es coneixeran durant el transcurs del joc:

- **Alan.** Serà el protagonista i personatge que el jugador podrà utilitzar al llarg del videojoc. Es tracta d'un nen de 9 anys amb amnèsia temporal que desperta en un indret desconegut. Es tracta d'un noi callat que no té quasi amics i es forma el seu propi món imaginari per a passar la soledat. La seva situació familiar es complicada, ja que prové d'una família des estructurada, fet que l'ha convertit en una persona autònoma des d'una curta edat. Aquest extra de perspicàcia i curiositat sense límit li permetrà fer front a qualsevol situació.

- **Bryan.** Primer personatge secundari que farà la seva aparició durant el primer capítol de la historia. Serà un nen d'entre 6 i 8 anys orfe, que canvia de família sovint al no acabar d'encaixar. Tot i ser ben plantat, es una mica prepotent i amb caràcter explosiu. Les seves reaccions son desmesurades a les situacions, per aquest motiu resulta conflictiu i difícil d'interaccionar-hi.

- **Samuel / Gabriel.** Personatge secundaris que el protagonista confrontarà durant el segon capítol. Són dos bessons de 9 anys, molt trapelles que li complicaran la vida al protagonista. Al esser idèntics, ambdós es faran passar l'un per l'altre fins a que es descobreixi que es tracta de dues persones diferents, finalment apareixent junts davant el protagonista. Tindran caràcters semblants però amb diferencies notables (p.e. tot i ser juganers, un actuarà més impulsivament que l'altre, fet que els portarà a malentesos). Provenen d'una família de polítics corruptes que son abusius.

- **Brittany.** Personatge secundària que apareixerà durant el tercer capítol de la historia. És l'únic personatge femení que apareixerà en el joc. Serà una noia de 11 anys amb molt ressentiment i odi acumulat (degut a que prové d'una família monoparental amb un pare que es sobrepassa amb ella), per aquest motiu li farà la vida impossible al protagonista.

- **Sr.Omega.** Antagonista principal del joc. Únic personatge adult del joc. Es tracta d'un home de 32 anys, amb problemes psicològics degut a problemes que ha patit amb la família quan era petit (els pares amb pocs recursos, el maltractaven físicament). Considera que té una missió en el món que es la d'alliberar a nens com ell de les mans de famílies que no els estimen i valoren com són, portant-los sota els efectes de substancies opiàcies a un edifici abandonat on resideix. El protagonista el veurà com a enemic fins a descobrir qui es realment.

Pel que fa a elements, durant el transcurs de la historia el protagonista haurà de buscar i utilitzar elements del entorn (joguines, notes, gravacions d'àudio...) per tal de resoldre enigmes i avançar als següents capítols. Aquests es poden classificar de la següent manera:

- **Objectes col·leccionables.** Aquest tipus d'objectes podran esser agafats i guardats dins l'inventari del protagonista, de manera que el jugador en podrà veure una imatge d'aquest i una descripció textual que contindrà pistes per a avançar en l'aventura. Llevat d'aquesta funcionalitat, no seran utilitzats per a accedir a altres nivells, desbloquejar successos o resoldre trencaclosques. Molts d'ells seran fruit de la recompensa per haver realitzat un trencaclosques de manera satisfactòria.

- **Objectes interactius.** Aquest tipus d'objectes seran movible pel jugador a l'hora d'interaccionar amb l'ambient, ja sigui explorant o bé resolent els enigmes que se li plantejant al personatge protagonista. No podran esser emmagatzemats dins l'inventari.

- **Pistes.** Aquest últim tipus d'element interactiu es troba en limitades ocasions dins del joc, en forma de notes adhesives amb pistes que es mostraran a tot ample de pantalla o bé en forma d'aparell electrònic (televisor o ràdio) que reproduirà una pista d'àudio amb informació. Ambdós contindran informació relacionada amb les preguntes que es planteja el protagonista i li permetrà al jugador

## Interacció entre els actors del joc

Al tractar-se d'una aventura gràfica sense violència explicita, els diferents actors del joc o personatges interactuaran entre ells per mitjà del diàleg, de manera que no es contempla implementar cap sistema de combat. El protagonista avançarà i "derrotarà" als antagonistes mitjançant la resolució d'enigmes (interactuant amb certs objectes o mitjançant diàleg). S'indicarà textualment quan un element/actor es interactiu (indicant la tecla corresponent).

## Objectius plantejats al jugador

Un cop iniciada la partida el jugador té la mateixa informació que el protagonista del joc, que es troba en un indret desconegut i no sap qui es, de manera que els objectius principals seran:

- Descobrir la identitat del personatge principal.
- Saber l'indret en el que es troba el protagonista i com hi ha arribat.
- Avançar fins a trobar una sortida trobar una sortida.

Per a aconseguir els objectius principals, que són les necessitats primàries del protagonista, caldrà perseguir uns altres objectius que designarem com a secundaris:

- Buscar i trobar pistes sobre l'entorn i els diferents actors del joc (mitjançant interacció).

- Resoldre enigmes per a seguir avançant en la historia i completar tots els capítols.

- Confrontar i esbrinar la identitat de la resta de personatges que es troben durant el transcurs del joc (tant personatges secundaris com l'antagonista principal).

## Concept Art

Com a estil artístic s'ha decidit adoptar el píxel art, ja que facilita el treball amb *assets* d'aquest tipus en el desenvolupament de videojocs i a la vegada proporciona una estètica atractiva i molt pròpia d'aventures gràfiques *vintage*. A continuació es proporciona l'enllaç al *moodboard* generat com a inspiració del art que es persegueix generar en aquest projecte.

**ENLLAÇ AL MOODBOARD**

## 3.3 Desenvolupament i roadmap

### Avaluació d'engines i kits de desenvolupament

Per a la realització d'aquest joc en 2D s'ha decidit utilitzar **Unity**, degut a que es una de les plataformes per a la creació de jocs més populars avui en dia, ja que la seva interfície gràfica intuïtiva permet crear videojocs jugables fàcilment i de manera gratuïta per a ús personal (com es el cas d'aquest projecte).

Altrament, la pròpia plataforma posa a disposició dels usuaris, *assets* i kits gratuïts per a implementar qualsevol tipus de joc.

Una de les majors virtuts que presenta aquest motor és que al haver constituït una gran comunitat, existeixen milers de tutorials i cursos sobre com desenvolupar certs tipus de jocs, fet que incrementa les possibilitats de poder implementar un projecte amb èxit sense necessitat de formació exhaustiva o coneixements de programació molt avançats.

En un principi no s'estima utilitzar kits de desenvolupament automatitzats, ja que es pretén fer una immersió completa per a entendre com funciona el desenvolupament de videojocs amb aquesta plataforma, de manera que es muntaran les escenes amb els objectes propis que es creguin convenients.

### Planificació d'objectius

Els objectius a complir durant la realització d'aquest projecte es resumeixen en:

- Generar un **GDD** complet del joc amb la introducció conceptual, el guió literari, les mecàniques de joc, els estats del joc, GUI i HUD, nivells o capítols, personatges i enemics, diàlegs, items, trofeus (*achievements*), art, música i sons.

- Desenvolupament d'una **demo** (GUI i aspectes finals), que serà un fragment de la versió final del joc a mode de tutorial abans d'iniciar el primer capítol. En aquest es presentarà l'art i sons finals, els moviments del personatge, la GUI final amb els menús i l'inventari operatius, i finalment una sèrie d'interaccions per a ensenyar al jugador els controls del joc (moviment, interacció, obrir menú i l'inventari, etc).

- Creació d'un ***teaser*** animat per a la promoció del joc via xarxes social, previ al llançament d'aquest. Animació 2D amb gràfics finals del joc + documentació sobre la seva creació.

- Memòria final del projecte.

# 4. Disseny tècnic

Per al desenvolupament de la *demo* corresponent al primer nivell del videojoc dissenyat s'ha decidit utilitzar l'eina de desenvolupament Unity, un dels motors més populars i estesos avui en dia dins el mon del desenvolupament de videojocs 2D i 3D. El principal motiu ha estat gran quantitat *d'assets* gratuïts i la comunitat prou establerta que posseeix, la qual possibilita trobar informació sobre com desenvolupar certes característiques de videojocs i poder seguir les indicacions sense requerir d'experiència prèvia o una formació exhaustiva per al ús d'aquesta eina. Altrament, els seu manual d'usuari resulta fàcil d'entendre i proporciona un bon suport per a realitzar qualsevol tipus de projectes. Disposa també d'un fòrum públic on es poden realitzar consultes i arribar a un gran nombre d'usuaris disposats a respondre amb la millor solució de la que disposen, sigui fruit de formació en la matèria o bé per pròpia experiència pròpia. Per al desenvolupament de jocs simples en 2D, Unity presenta uns requisits tècnics propis d'ordinadors estàndard, sense la necessitat d'haver d'invertir en Finalment, el fet de ser una eina gratuïta per a ús personal i grups reduïts, permet disposar d'una eina amb gran poder de desenvolupament sense cap cost fixe afegit, resultant una opció a considerar per a projectes personals i/o acadèmics.

Els requeriments tècnics mínims que presenta Unity són:

- **Sistema Operatiu:** Windows 7/10 (64-bits), High Sierra 10.13+, Ubuntu 20.04, Ubuntu 18.04 i CentOs 7

- **Processador:** CPU amb suport per a SSE2 i arquitectura x64

- **Targeta gràfica:** DX10 → A partir de GeForce 8000 / Radeon HD 2000
  DX11 → A partir de GTX sèrie 400 / Radeon HD 2000
  DX12 → A partir de GTX sèrie 400 / Radeon HD 7000

Les eines emprades en la realització de tots els lliurable derivats del desenvolupament d'aquest projecte han estat:

- ***Unity***: motor de desenvolupament de videojocs utilitzat per a crear la *demo* de GLOOM.
- ***Adobe Photoshop***: Editor de gràfics amb mapa de bits usats per a modificar els *assets* del personatge protagonista i crear els recursos gràfics per al fons del nivell, els objectes interactius i els recursos gràfics del tràiler.
- ***Adobe Illustrator***: Editor de gràfics vectorials usats per a la creació del logotip del videojoc i els *mockups* de la UI contingudes dins el GDD.
- ***Adobe After Effects:*** Editor per a crear composicions animades usat per a crear el tràiler del videojoc.

A continuació es llisten els *assets* i recursos utilitzats per a la creació de la *demo* del GLOOM diferenciant clarament quin són de creació pròpia i quina altres pertanyen a tercers:

- Background_level_0.psd ( propi )
- Background_title.png ( propi )
- Gloom_logo.png ( propi )
- Alan.png ( modificat de **Cozy people by shubibubi** )
- Música_level_0.mp3 ( **Unspoken by myuu** )
- Footsteps.wav ( **hfootstep-wood by swuing** )

Pel que fa al logotip, ha estat desenvolupat a partir de la tipografia **Bitpap** mitjançant l'eina *Adobe Illustrator*, on s'ha escrit en majúscula el títol de videojoc, i s'ha duplicat una capa que actua com a ombra de l'altra, donant com a resultat el logotip per a GLOOM usat tant en el videojoc com en la resta de productes derivats.

El fons del primer nivell ha estat generat a partir de l'eina *Adobe Photoshop*, creant així una capa allargada on s'ha pintat amb l'eina de llapis píxels el terra, la paret i els laterals del mapa en perspectiva axonomètrica, agafant com a inspiració fons píxel art continguts al *moodboard* adjunt a aquest document i al GDD.

A continuació es proporciona l'esquema complet del diagrama que presentaria el videojoc complet, considerant l'associació entre les diferents pantalles i escenes d'aquest:

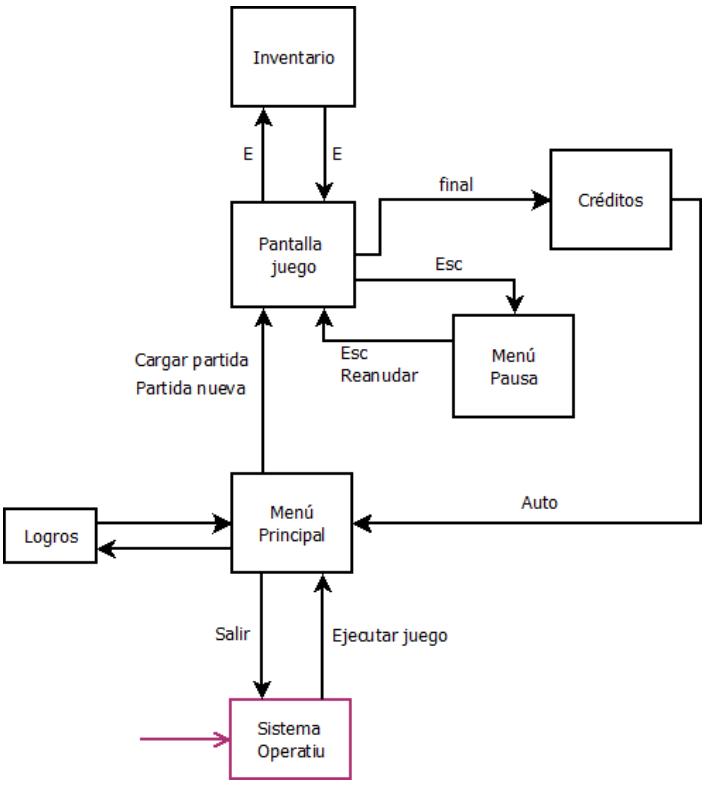


*Figura 5.Diagrama de flux de les pantalles del joc.*

Per acabar, es defineix breument quin ha estat el procediment de treball dins Unity per a arribar a aconseguir la *demo* tutorial del primer nivell, de forma que aquesta sigui jugable:

1. Primer de tot s'ha creat un projecte per a poder muntar les escenes que conformen el videojoc.

2. Seguidament s'han importat els *assets* necessaris per a afegir un fons a l'escena (que funcionarà com a *background* del nivell 0) i al personatge protagonista (en un directori de carpetes per a organitzar els *assets* de cadascuna de les quatre direccions en que es podrà moure el personatge). Altrament, s'han afegit els *assets* corresponents als objectes col·leccionables i interactius d'aquest i la resta de nivells.

3. S'ha creat un objecte que correspon al personatge principal jugable, al que se li ha configurat una sèrie de paràmetres per a poder esser mogut dins l'escena. Altrament se li ha configurat una animació per a cadascuna de les quatre direccions en les que es pot desplaçar, establint 6 *sprites* per a cada animació (inclosa la de quan es troba aturat). Un arxiu script adjunt determina la velocitat al caminar, al córrer, el moviment en quatre direccions i com es reprodueix el so de petjades al caminar.

4. A continuació s'ha creat un objecte per al fons, que contindrà la música de fons i una sèrie de *boundaries* que marcaran els límits transitables del mapa del nivell, juntament amb les propietats de RigidBody2D i Collider que contindran també el personatge i els elements interactius, per tal de marcar els límits d'aquests.

5. S'ha creat una nova escena per a configurar el menú d'inici, conformat per un logotip estàtic i tres botons amb resposta, disposats dins un canvas amb un fons personalitzat a partir d'un degradat. Actualment es troben en funcionament el de començar nova partida, que permet entrar dins la pantalla de joc, i el de sortida que tanca automàticament la finestra. Un arxiu script controla quins botons tenen cert comportament, i quina escena es carrega al iniciar partida.

6. Pel que fa a la il·luminació, primer de tot s'ha generat un material difús per al fons del nivell, de manera que s'enfosqueixi l'escena i calgui l'ús de llums per a il·luminar-la. Seguidament s'ha creat una llum direccional que dotarà l'escena de cert grau de llum (en aquest cas, de baixa intensitat). Finalment s'ha afegit una llum derivada del objecte del jugador, de manera que a mesura que aquest es desplaci per l'escena, anirà il·luminant el seu camí.

# 5. Disseny de nivells

Pel que fa al disseny dels nivells, tots presentaran la mateixa estructura organitzada en horitzontal, però cadascun tindrà una llargària diferent, depenent del contingut del nivell, de manera que no es pot definir el mapa de nivell per a tots ells, sinó que cal designar un mapa de nivell per a cada capítol.

Així doncs es procedeix a definir l'estructura simplificada que tindrà cada nivell, tot i no ser exactament la mateixa disposició dels elements dins seu:

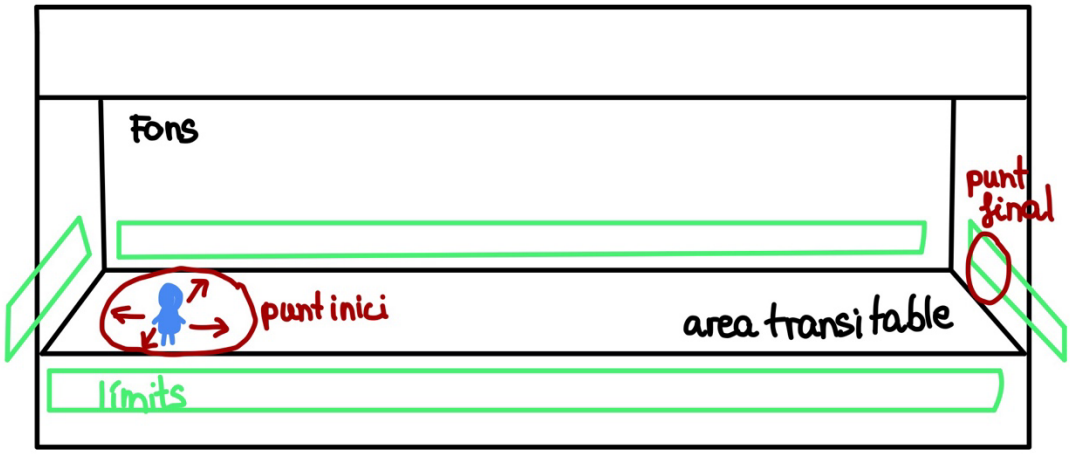


*Figura 6. Esquema sintètic d'un nivell de GLOOM.*

Tots els nivells presentaran la mateixa àrea transitable pel protagonista, perfectament limitada per on aquest podrà transitar i on es trobaran situats la resta de personatges i objectes/elements. La resta de pantalla serà ocupada per les parets del escenari i dos marges negres a dalt i baix com els que apareixen a les pel·lícules, que dotaran al videojoc d'un ambient més dramàtic (i altrament possibilitarà disposar de partd e pantalla per a col·locar els diàlegs o la informació textual que es mostri per pantalla).
Així doncs, l'estructura i disposició d'elements dins cadascun dels nivells canviarà, però es conservarà la condició de posicionar al personatge a la banda esquerra de l'àrea transitable al inici de cada nivell.

*Es concreta el funcionament i disseny de cada nivell a l'apartat 7 del GDD adjunt amb aquest document.

# 6. Procés de desenvolupament del teaser

Com a un dels lliurables obtinguts a conseqüència de la realització d'aquest projecte, es proposa la creació d'un tràiler animat en 2D amb gràfics de creació pròpia, en el que es donarà a conèixer la temàtica del videojoc dissenyat. A conseqüència del desenvolupament parcial del videojoc, no es disposa de suficients fotogrames de tipus in-game com per a poder crear un tràiler mostrant els diferents escenaris o elements del joc, de manera que s'ha optat per a realitzar un curtmetratge que permeti promocionar GLOOM via xarxes socials (*twitter* i *youtube*) durant la fase inicial en la que es troba el videojoc durant el desenvolupament d'aquest projecte, considerant que aquest fet farà possible donar a conèixer el títol al públic i permetrà reunir donatius de possibles inversors o bé atreure a possibles col·laboradors per a poder desenvolupar un MVP del joc en un futur projecte a continuació d'aquest.

Així doncs es procedeix a definir les característiques principals, argument i procés de creació del tràiler animat en qüestió:

## Característiques principals

El tràiler presenta una durada de 1min 5s aproximadament, amb 25 fotogrames per segon i una resolució de 1920 x 1080 píxels (*aspect ratio* de 16:9), on es disposarà el contingut organitzat en diferents capes per a poder realitzar l'animació dels personatges que hi apareixen. L'estil a seguir per a realitzar l'animació serà la combinació de dibuixos animats i titelles 2D, per tal de dotar de moviment als personatges tal i com si es tractessin de titelles. A més a més, s'ha perseguit poder fusionar el pla real i una sèrie d'accions a mode d'ombres projectades a la paret (d'igual manera que es fa amb les ombres Xineses), sobre els personatges de l'escena, mentre que la resta d'elements inanimats (que faran referència explícita als objectes col·leccionables que apareixeran dins el videojoc com a elements rellevants en la història) romandran estàtics per a conduir l'atenció del espectador cap a les accions que succeeixen en el curtmetratge.

## Argument i descripció de la composició

En escena es presenta l'Alan (el protagonista de GLOOM), d'esquenes jugant amb un cotxe en una mena d'estància amb altres objectes variats a terra, entre els que es troben una pilota de Basket, un monopatí i una càmera fotogràfica.
A mesura que passa el temps, una sèrie de parpelleigs de càmera condueixen a dues escenes d'ombres projectades a la paret, a la primera apareix una nena a la que se li acosta un home major, mentre que a la segona escena d'ombres es mostra el mateix home arrossegant el que sembla un nen inconscient.

Finalment s'escolta un so de clau rodant dins el pany d'una porta, seguit del gir d'un pom i per últim una porta grinyolant mentre s'obre. El curt acaba amb l'Alan girant el cap a la direcció en la que s'escolten els sorolls mentre deixa escapar un gemec d'espant amb una expressió de terror a la cara.

A continuació es mostren uns crèdits on es fa menció dels creadors dels recursos gràfics i sonors usats, on es declara que els grafismes usats dins el tràiler són de creació pròpia (que romandran sota llicència CC NC BY SA con la resta de lliurables d'aquest projecte). Finalment es mostra el logotip amb el nom del títol del videojoc, evidenciant el producte al que fa referencia el *teaser* visualitzat.

Així doncs, es pot concloure que el curtmetratge introdueix la temàtica fosca que presenta el videojoc, on el protagonista es veu immers en un món desconegut on hi passa alguna cosa, tot a mans d'una figura adulta desconeguda que deixa clara la existència d'un antagonista que dificultarà el compliment dels objectius que es planteja el protagonista, que no són altra cosa que avançar a través de la història a la recerca de respostes fins a recobrar la memòria i esbrinar que és el que està passant i com hi ha arribat.

## Storyboard

Per a poder tenir una referencia a l'hora de realitzar les diferents escenes que formen la composició del tràiler, s'ha generat un petit *storyboard* on es disposen els diferents elements i personatges amb indicacions dels moviments o transformacions que aquests pateixen, com es mostra a continuació:

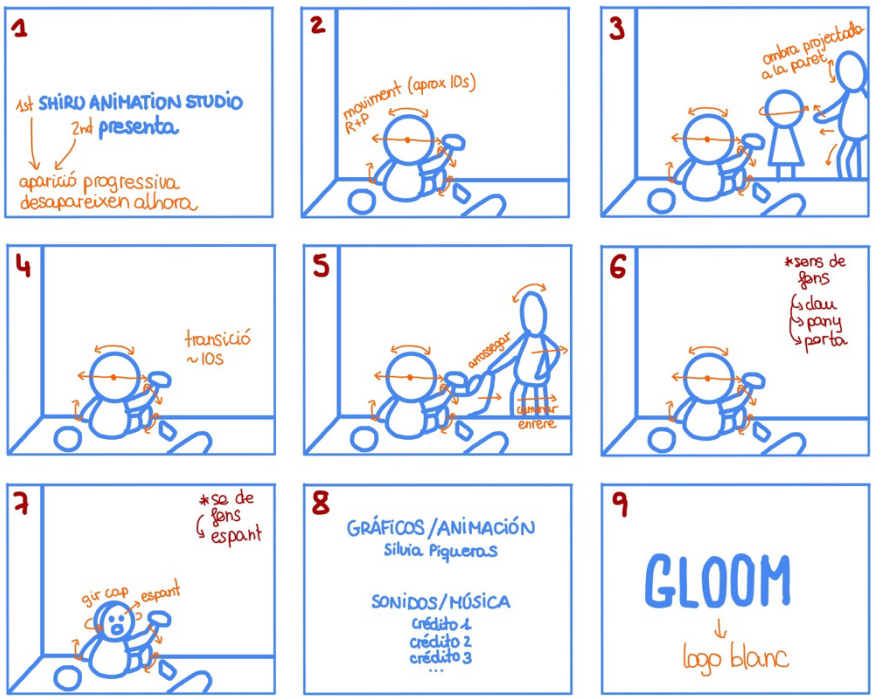


*Figura 7: Escenes que composen el tràiler de GLOOM.*

## Guió tècnic

Per a poder explicar cadascun dels processos realitzats amb les diferents eines usades per a generar els gràfics i l'animació d'aquests de manera ordenada, s'ha decidit dividir l'explicació del procés tècnic segons l'eina utilitzada, de manera que es definirà un guió tècnic per a *Photoshop* i *After Effects*.

Amb l'eina de processament d'imatges de mapa de bits que és *Photoshop*, es generaran els diferents elements de la composició del curtmetratge (inclosos el fons, els personatges i els objectes) , organitzats en diferents capes de manera que es puguin editar en qualsevol moment de manera individual, es puguin superposar i les parts mòbils dels personatges en format titella en permeti la seva manipulació posteriorment per a crear les animacions. El resultat serà una composició constituïda per diferents gràfics organitzats en capes, tal i com es mostra a continuació (que caldrà organitzar en carpetes i designar amb una nomenclatura de tipus "element_costat_part" per a facilitar la seva manipulació):

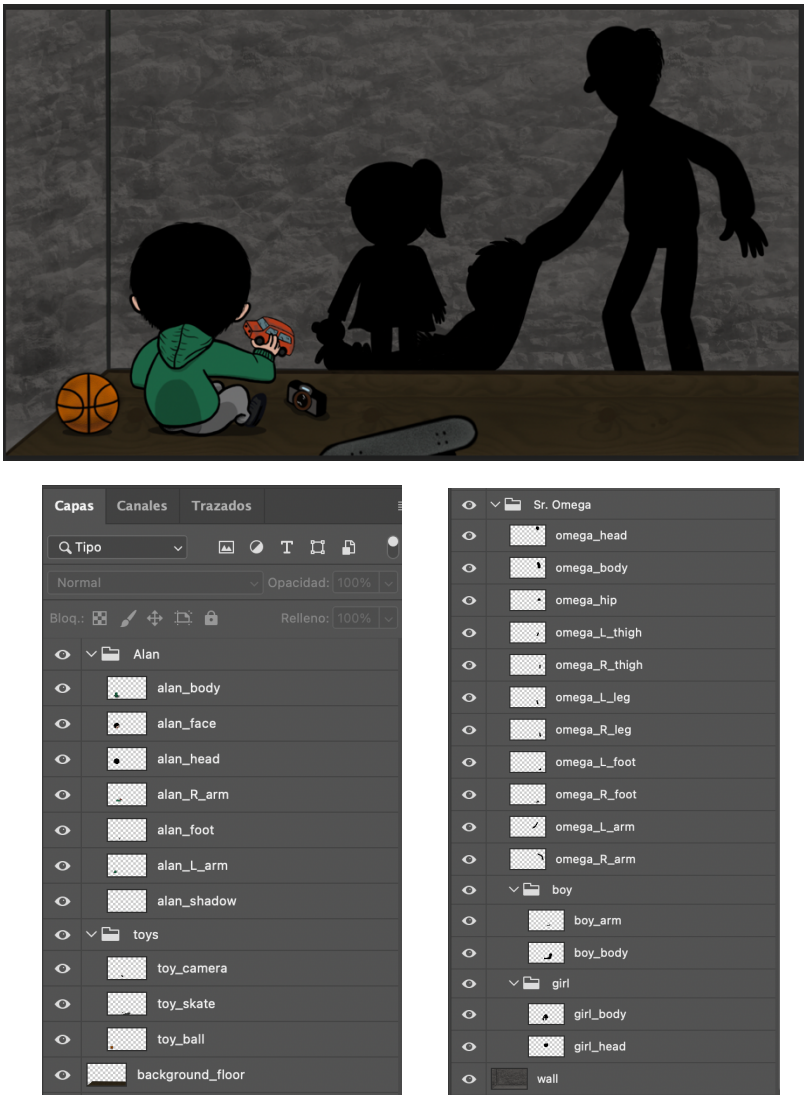


*Figura 8: A dalt, composició resultant. A baix, capes amb gràfics (Photoshop)*

Un cop generada la composició definitiva es pot exportar com a material d'arxiu en capes aïllades i disposar-les a plaer dins After Effects, l'eina amb la que s'ha realitzat l'animació dels personatges i les transicions entre escenes, on s'organitzaran dins el projecte per carpetes i etiquetades amb colors diferents depenent del tipus de recurs o categoria a la que pertanyen, com es mostra a continuació:

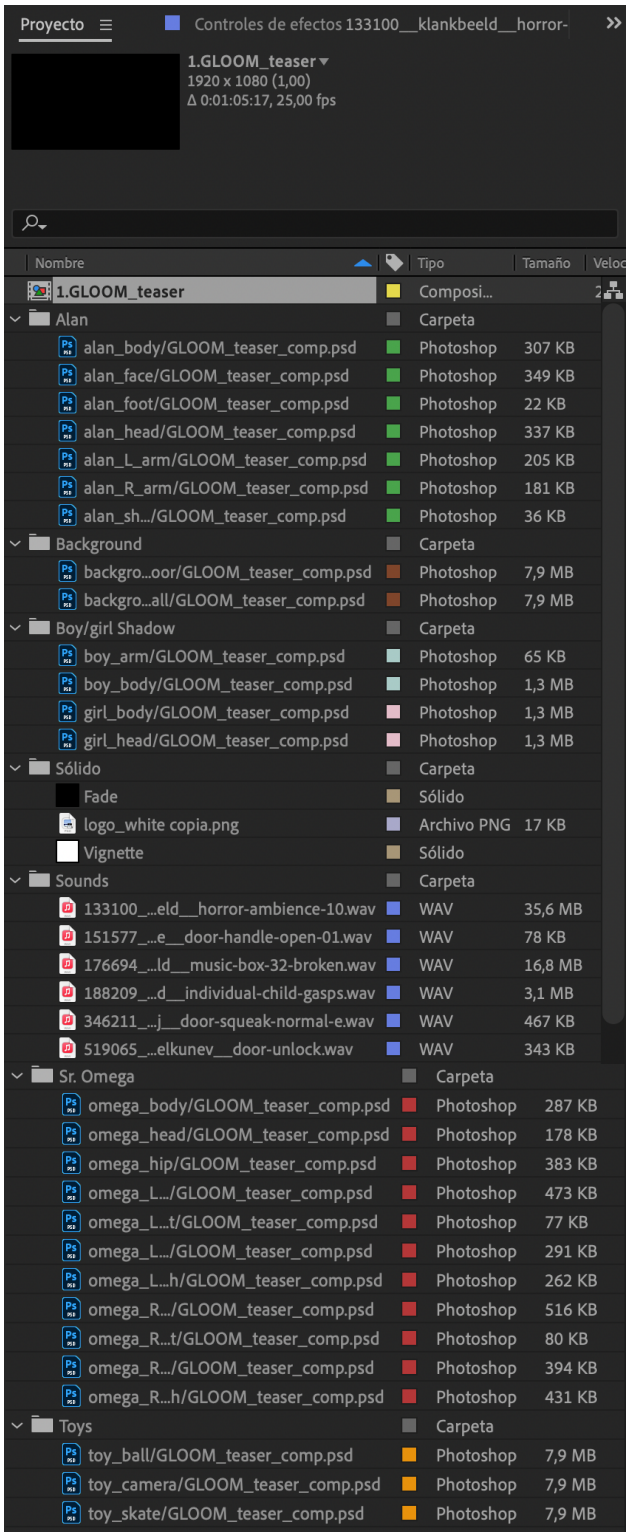


*Figura 9: Pestanya del projecte amb els recursos exportats (After Effects).*

Seguidament s'ha procedit a generar les animacions del protagonista, que es repetiran durant tot el tràiler, de manera que un cop s'obté el moviment desitjat, aquest pot esser iterat múltiples vegades i completar a la línia de temps fins al punt desitjat, tal i com es pot observar al la línia de temps:

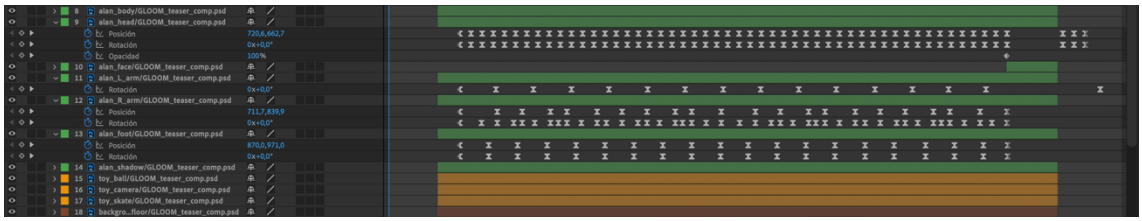

*Figura 10: Timeline amb els keyframes de l'animació del protagonista (After Effects).*

A continuació s'han establert els moments en que es produiran les escenes d'ombra projectada a la paret, i s'ha creat l'animació de les dues escenes amb la dificultat afegida d'haver d'emular l'acció de caminar de titella per al antagonista, que presenta extremitats independents:

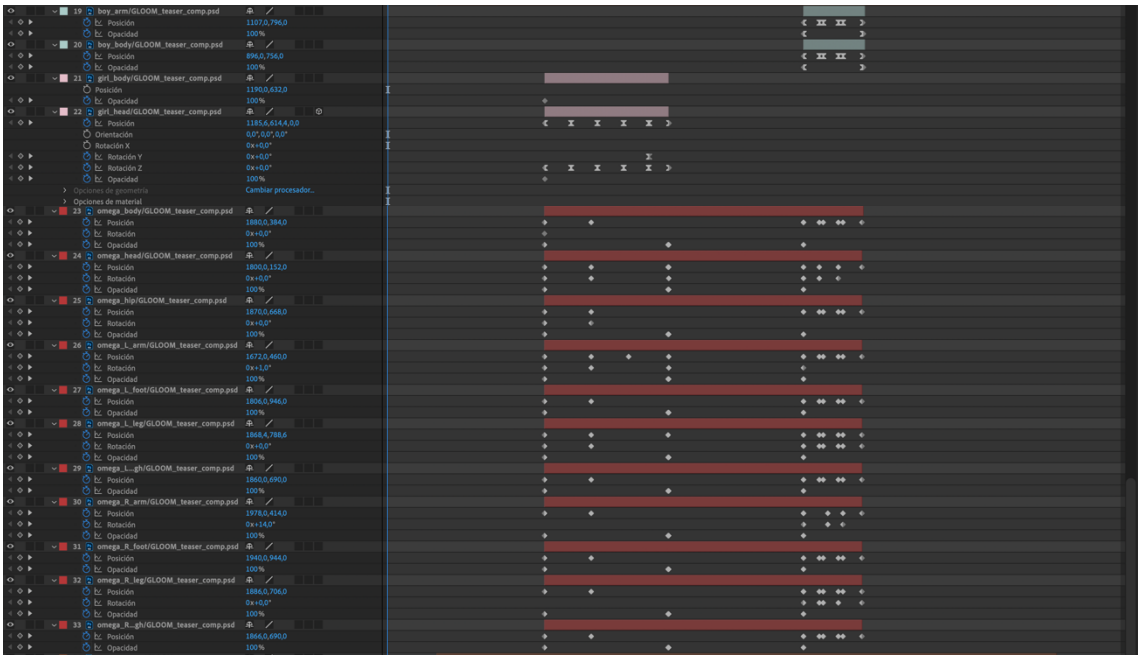

*Figura 11: Timeline amb els keyframes de l'animació de les escenes d'ombra projectada a la paret (After Effects).*

Un cop enllestides les animacions de personatges, s'ha creat un sòlid negre amb les dimensions de la composició que actua com a fons per als crèdits inicials i finals, com a filtre amb certa opacitat per a enfosquir l'escena en general i per a crear l'efecte de parpelleig de càmera amb *keyframes* separats per pocs fotogrames.

Altrament s'ha creat una màscara amb un efecte *vignette* a damunt que permet enfosquir els marges exteriors en forma d'el·lipse, dotant a la composició un aspecte més misteriós i de terror.
Finalment s'han creat els elements textuals per als crèdits inicials i finals i s'han aplicat transicions amb l'opacitat per a fer-los aparèixer i desaparèixer, juntament amb la versió en blanc del logotip de GLOOM que posarà fi al tràiler.

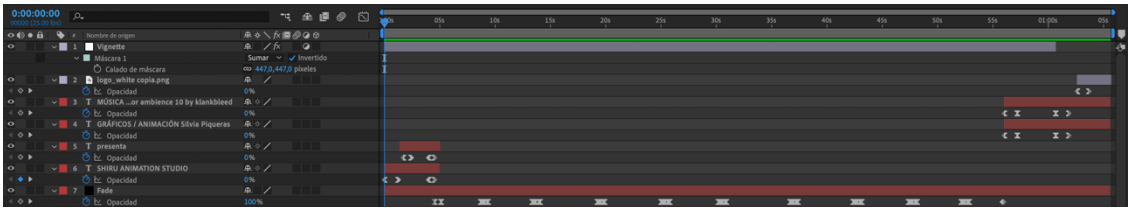


*Figura 12: Timeline amb els keyframes de l'animació de les transicions entre escena, parpelleigs i crèdits inicials / finals (After Effects).*

El darrer detall a afegir serà la música de fons, que es reproduirà d'inici a fi del curtmetratge, juntament amb un so d'ambientació que es podrà escoltar durant les escenes d'ombra projectada i el final del curt. Altrament s'afegiran els efectes sonors que corresponen a l'escena final en l'ordre corresponent per a emular que algú utilitza una clau, gira el pom i obre la porta per a procedir a entrar, fet que provocarà la reacció d'espant del protagonista.

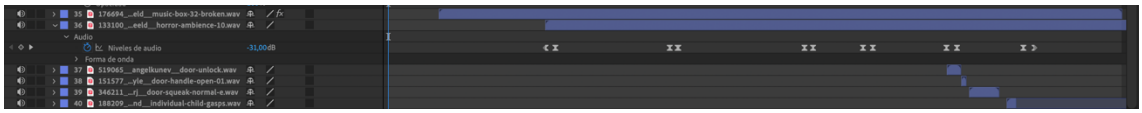


*Figura 13: Timeline amb els keyframes per als efectes sonors i música (After Effects).*

Les transformacions dels diferents paràmetres dels gràfics i els sons contenen acceleracions i/o desacceleracions, que permeten definir entrades i sortides lentes per a que les animacions tinguin un comportament més naturalitzat i semblant al moviment de la vida real.

*Les referències als crèdits dels materials de tercers s'expliciten dins la bibliografia/web grafia adjunta al final d'aquest document.

# 7. Anàlisis de costs

Per a la consecució d'aquest projecte s'ha requerit una sèrie de costs de diferent índole (més enllà del monetari), considerant tots aquells recursos que han estat necessaris per a obtenir els diferents *outputs* produïts, de manera que a continuació es fa el desglossament d'aquests classificats segons la tipologia del recurs.

## Cost del equipament

L'equip per al desenvolupament del projecte ja era propietat del autor (tant l'equip com els perifèrics necessaris), malgrat això, ha estat necessari adquirir una targeta gràfica nova degut a una averia sobtada, estimant que la despesa ha estat de **540€** en total.

## Cost del personal

Només hi ha intervingut una sola persona en la creació del projecte, i degut a la naturalesa acadèmica del projecte no ha estat necessari la contractació de cap persona o servei extern, de manera que el cost humà ha estat de **0€.**

## Cost de recursos externs

Tot i que la gran majoria de recursos gràfics i sonors usats per a la realització d'aquest projecte són propis o amb llicències que en permeten el seu ús amb atribucions de manera gratuïta, existeixen unes despeses per a l'obtenció de certs materials que es mostren a la següent taula:

**https://shubibubi.itch.io/cozy-people** - Pack d'assets de personatges = **3,51€**

## Cost energètic

Per tal de realitzar el projecte s'ha estimat que s'han utilitzat una mitja de 4h diàries durant aproximadament 87 dies de desenvolupament (descomptant diumenges, festius o dies lliures), donant un resultat de 348h treballades. Considerant que el consum del equipament empleat (ordinador, ratolí, teclat, tauleta gràfica i enrutador) és de 455W, podem extreure que el consum total ha estat de 0,455kWh x 348h = **158,34kWh.**

Si agafem la mitjana del preu del kWh a España durant els mesos de Septembre-Desembre (0,22 + 0,27 + 0,26 + 0,32 / 4 = 0,2675€/kWh) i la multipliquem pel consum total calculat anteriorment, obtenim un total de **42,36€** en despesa elèctrica.

Així doncs si sumem tots els costs obtenim un total d'aproximadament **585,87€** com a cost total del projecte realitzat.

**COST TOTAL = 585,87€** aproximadament

Degut a la naturalesa educativa del projecte, no s'ha considerat establir un sou determinat per al personal, tenint en compte que es tracta d'un projecte unipersonal on s' ha assumit el rol de cadascuna de les fases necessàries per a la creació d'un videojoc, així doncs sembla poc realista establir un sou acord amb les hores de feina realitzades i usar aquestes dades com a referencia per a futurs projectes. Per aquest motiu s'ha decidit obviar la remuneració monetària del personal i simplement anotar el temps en hores invertit en la consecució del projecte.

Altrament cal considerar que aquest projecte no resulta un encàrrec complet, és a dir, que malgrat s'han assolit els objectius plantejats a l'inici, es correspon amb la realització de certs processos que engloben la consecució d'un encàrrec real en un àmbit professional, de manera que només s'han estimat els costs rellevant per al projecte en qüestió, donant a lloc a una estimació per a realitzar un projecte limitat de caire similar.

Així doncs, amb aquesta reflexió es conclou que el recurs primordial per a la realització amb èxit d'aquest projecte ha estat el temps, pel fet d'existir una data límit inamovible (que no podria ser contemplada com a solució per a la gestió de riscs) i de no disposar d'un equip de treball on almenys una persona s'encarregui de cada part del procés de creació dels *outputs* generats.

# 8. Conclusions

Poder haver realitzat un treball d'aquesta envergadura no només m'ha permès aplicar gairebé tots els coneixements apresos cursant el Grau de Multimèdia, sinó que també m'ha servit per a poder sortir de la meva zona de confort i atrevir-me a crear un producte com els que acostumo a consumir en temps de lleure. Però el major repte de tots ha estat trencar la rutina i atrevir-me a dissenyar un videojoc sencer, partint d'una simple idea com una aficionada d'aquest àmbit, essent totalment *amateur* i sense cap experiència prèvia amb el maneig de motors de desenvolupament de videojocs.
Així doncs, han calgut una quantitat enorme d'hores on simplement he hagut d'investigar sobre la metodologia de creació d'aquest tipus de productes, el funcionament de l'eina Unity que fins ara ignorava com s'usava, altrament he hagut d'aprendre a utilitzar el llenguatge de programació C# de cara a generar el codi font de la *demo*, juntament amb una investigació al darrere sobre com generar gràfics aptes per a un videojoc previs a realitzar el disseny del videojoc en qüestió.
La meva opinió es que tot aquest temps invertit ha sortit a compte, ja que he estat capaç de crear de no res un producte interessant, que en un futur si es continua el desenvolupament de l'art i el videojoc es pot arribar a obtenir un MVP amb tots els nivells/capítols, que podria esser llançada públicament i arribar inclús a generar-ne una versió per a dispositius mòbils. De totes maneres, considero que ja té força mèrit haver pogut dissenyar un producte d'aquest tipus en solitari, sense cap tipus d'experiència en el sector més enllà d'esser un usuari consumidor, haver estat capaç de fer una primera immersió en el desenvolupament de videojocs amb l'eina Unity, obtenint un producte de gran viabilitat en el seu conjunt que pot altrament resultar atractiu per a un públic objectiu.

Al inici del projecte es va marcar una llista amb els d'objectius fonamentals per a esser realitzats, disposats a continuació:

- Dissenyar un videojoc 2D a partir d'una idea, que es deixarà documentat dins una guia d'estils completa (GDD) amb cert grau de detall.

- Desenvolupar una *demo* parcial d'aquest, on es mostri l'essència del videojoc i serveixi com a mostra del art, el gènere i l'ambientació d'aquest.

- Crear un *teaser* / tràiler animat per a promocionar el títol via xarxes socials, que servirà com a aperitiu abans d'obtenir una versió completa i definitiva del videojoc.

Així doncs, es pot establir que s'han complit els objectius fonamentals i s'han generat els lliurables que es van proposar just a l'inici del projecte. Altrament cal ser conscient del temps limitat del que es disposava per a la realització d'aquest projecte, de manera que calia establir unes fites acord amb aquest factor i tenint en compte la extensibilitat que pot arribar a suposar el desenvolupament d'aquest projecte, de manera que tot i semblar que s'ha aconseguit realitzar l'encàrrec de manera parcial, es pot concloure que realment s'han arribat a assolir els objectius plantejats inicialment de manera satisfactòria.

Pel que fa a la metodologia usada, considero que per a un projecte d'aquestes característiques ha estat encertada, ja que m'ha permès generar els diferents lliurables, inclús quan algunes fites tenien execució en paral·lel. Desconec si podria haver adoptat un model de treball més adequat per a realitzar aquest tipus de projecte, però considerant la manca d'experiència i el temps ajustat del que es disposava, em sembla que ha funcionat prou bé.

Pel que fa a la planificació de les tasques per a la realització del projecte, he suposat tot un repte i ha requerit de reajustaments en diferents etapes per a poder garantir la realització el projecte amb èxit. A l'estimació inicial de la PAC 1 no es va considerar realment el temps necessari per a poder generar l'especificació del videojoc per al GDD i els gràfics necessaris per a inicial el desenvolupament de la *demo* de manera que això va produir un endarreriment en la realització de les fites inicials, fet que va esser possible reconduir a temps. La falta d'experiència en la realització de projectes d'aquest tipus ha possibilitat que aquest fenomen sigui un risc a considerar al llarg de tot el projecte, de manera que finalment es va estimar una planificació on els diferents lliurables presentaven primeres versions i retocs finals fins a l'entrega definitiva.

Un altre factor que ha possibilitat els endarreriments ha estat l'averia d'un component electrònic del equip de treball, del que la seva substitució va suposar un endarreriment d'aproximadament tres setmanes, a causa del desproveïment mundial de component electrònics derivat dels efectes de la pandèmia que actualment s'està vivint. Per aquest motiu es va prendre la decisió de desenvolupar només els recursos gràfics necessaris per al desenvolupament del tràiler i la *demo* corresponent al primer nivell/capítol, possibilitant així el compliment de les fites principals. No obstant, queda pendent ultimar certs detalls , alhora que es mencionen altres fites que es contemplen per a realitzar com a part d'un futur projecte de continuació d'aquest:

- Implementar un sistema d'inventari per a la dema, i la futura versió MVP completa del videojoc.

- Implementar un sistema d'auto guardat de partida.

- Generar la resta d'elements gràfics i sonors corresponent a la resta de nivells.
- Especificar el funcionament dels nivells 2-4 dins el GDD.
- Generar els diàlegs del videojoc (a partir del nivell 1).
- Desenvolupar la resta de nivells amb Unity.
- Crear una pantalla de crèdits.
- Incloure un sistema de trofeus (*achievements*).
- Generar una versió apta per a dispositius mòbils.

Reflexionant sobre el projecte obtingut, és un honor tenir la possibilitat d'emular el treball que fan petites i grans corporacions dedicades al desenvolupament de videojocs, ja que mereix tot el respecte considerar la quantitat de feina que hi ha darrere d'un títol, independentment de l'envergadura d'aquest, requerint un equip al darrere dedicant una quantitat d'hores increïbles de recerca, planificació, disseny, desenvolupament i manteniment fins a obtenir un resultat per a poder mostrar al públic. Això també em fa reflexionar sobre com encara hi ha gran part de la població que considera els videojocs com una pèrdua de temps o un producte nociu per al jovent (sobretot gent d'elevada edat o bé aquells que no han disposat de mitjans per a consumir aquest tipus de productes), quan s'haurien de considerar com actius del món del entreteniment de la mateixa manera que ho són els llibres, les sèries o les pel·lícules, ja que al darrere de qualsevol producció d'aquesta tipus hi ha un equip que s'hi ha deixat la pell per a crear el resultat final, de la mateixa manera que passa en la creació de videojocs. Per aquest motiu em sembla prou important la missió de no només exposar els beneficis de consumir videojocs (sempre adequats a l'edat del usuari i fent-ne un ús responsable), sinó també el llançament de títols aptes per a qualsevol edat, que ajudin a estendre aquest tipus de producte a tota la població, de la mateixa manera que es fa amb altres productes culturals.

Altrament, m'agradaria afegir que la consecució d'aquest projecte no només m'ha permès adquirir coneixements per a utilitzar en l'àmbit professional (com a desenvolupadora multimèdia) sinó que també m'ha servit per a créixer a nivell personal, ja que he pogut fer testejar les meves habilitats i capacitats per a poder gestionar un projecte d'aquesta envergadura, de manera autònoma i sense poder comptar amb un equip al darrere per al desenvolupament tal i com passaria en un estudi de creació de videojocs real.

Aprofito doncs aquest espai per a agrair l'ajuda del tutor, qui ha estat disponible per a realitzar qualsevol consulta i que ha estat molt encertat en la manera d'orientar-me per a poder assolir els objectius plantejats i obtenir un projecte coherent, de certa complexitat i assolit amb èxit.

Com a extra, m'agradaria mencionar un petit detall sobre l'aventura gràfica dissenyada que no s'ha explicitat dins el GDD. Juntament amb el desenvolupament d'aquest petit projecte, he carregat amb el pes d'haver patit un situació límit durant aquest any, que ha estat la defunció sobtada d'un familiar molt jove. Així doncs, he volgut incloure a mode d'homenatge una sèrie d'objectes que fan referència a les aficions que el meu cosí de 16 anys tenia, els quals corresponen als objectes col·leccionables que el protagonista de l'entrega haurà de recopilar per a obtenir respostes sobre l'indret en el que es troba.

Per acabar, vull expressar la meva gratitud per haver pogut viure l'experiència de realitzar un projecte d'aquest tipus, esser capaç de testejar els meus límits durant un període de temps limitat, obtenint com a resultat un projecte del que em sento plenament orgullosa. Altrament, deixar per escrit que tot i que el projecte es consideri com a finalitzat, m'agradaria poder crear-ne un a continuació per a acabar de desenvolupar el videojoc en la seva totalitat (ja sigui pel meu propi compte o bé com a part d'un possible TFM), obtenir així un producte per a poder publicar en línia que altres usuaris fanàtics del gènere puguin gaudir d'igual manera d'una proposta interesant i possiblement enriquidora.

# 9. Glossari

2D: espai bidimensional organitzat en dos eixos, l'horitzontal (x) i el vertical (y).

Píxel art: Tipus d'art digital amb edició a nivell del píxel, en el que es representen els gràfics que emulen l'estil artístic del puntillisme. Al no definir les formes amb un gran nombre de píxels, aquests presenten un estil retro i cuadriculat. Actualment es segueix usant aquest estil visual per a videojocs.

*Unity*: Eina usada per al desenvolupament de videojocs 2D i 3D per a varies plataformes, on mitjançant un editor i arxiu de codi font es pot crear un producte professional.

*Demo*: Programa parcial de demostració d'una versió reduïda d'un producte, en aquest cas d'un videojoc, on es pot veure l'art i el tipus d'interacció dels personatges amb l'entorn i altres elements.

Thriller: gènere literari d'una obra que es correspon al suspens o intriga. Està estretament relacionat al concepte de terror psicològic.

*Storyboard*: Guió gràfic en el que es una sèrie d'escenes il·lustrades, organitzades seqüencialment, on es determinen els elements de la composició, els moviments que aquestes presentaran i els efectes que poden tenir.

*Keyframes*: fotogrames claus que permeten generar animacions dins un entorn com resulta Adobe After Effects.

*Script*: arxiu que conté codi font i configura funcions per controlar el funcionament d¡un component.

*Moodboard*: Taulell conformat per imatges que evoquen idees, sensacions i estils que volem prendre de model per a realitzar algun procés creatiu.

*Assets*: Recurs de tipus imatge, textual, sonor... utilitzat en la creació de videojocs.

*Vintage*: d'estil retro, antic.

*Collider*: col·lisionador que marca l'àrea no trepitjable d'un element.

# 10. Bibliografia

*2D Lights in Unity!* (2019, 16 junio). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=nkgGyO9VG54

*3.5. La memoria – Treball final de grau*. (s. f.). Disseny recursos UOC. http://disseny.recursos.uoc.edu/materials/tfg/es/3-5-la-memoria/

*The Anatomy of a Design Document, Part 1: Documentation Guidelines for the Game Concept and Proposal*. (1999, 19 octubre). Game Developer. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de https://www.gamedeveloper.com/design/the-anatomy-of-a-design-document-part-1-documentation-guidelines-for-the-game-concept-and-proposal

*BitPap Font | dafont.com*. (s. f.). Dafont. https://www.dafont.com/bitpap.font

*Door Squeak, Normal, E.wav*. (s. f.). Freesound. https://freesound.org/people/InspectorJ/sounds/346211/

*Door Unlock*. (s. f.). Freesound. https://freesound.org/people/angelkunev/sounds/519065/

Entradas, V. M. (2016, 11 abril). *Documentación en Videojuegos: Documento de diseño (GDD)*. EL DOCUMENTALISTA AUDIOVISUAL. https://eldocumentalistaudiovisual.com/2015/02/06/documentacion-en-videojuegos-documento-de-diseno-gdd/

Fonts. (s. f.). *BitPap Font ·*. 1001 Fonts. https://www.1001fonts.com/bitpap-font.html#license

*footstep-wood.wav*. (s. f.). Freesound. https://freesound.org/people/swuing/sounds/38876/

*Game Designs*. (s. f.). Al Lowe's Humor Site. http://allowe.com/games/game-designs.html

Haynes, R. (2021, 22 diciembre). *My journey becoming a Unity game developer: Main Menu: Main Menu Music and Start button activated*. Medium. Recuperado 22 de diciembre de 2021, de https://rhetthaynes66.medium.com/my-journey-becoming-a-unity-game-developer-main-menu-main-menu-music-and-start-button-activated-35eaff05acf5

*haytalia | Pixel art characters, Anime pixel art, Pixel art*. (s. f.). Pinterest. Recuperado 15 de noviembre de 2021, de https://www.pinterest.es/pin/685673111997784664/

*How To Add Step Sounds Effect To Unity Game? Simple Unity 2D Tutorial.* (2018, 15 enero). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=6hBdRpXYNy4

*How to check my Game System Requirements? - Unity Answers*. (s. f.). Unity Answer. https://answers.unity.com/questions/453294/how-to-check-my-game-system-requirements.html

*How to determine hardware requirements for game made using Unity? - Unity Answers*. (s. f.). Unity Answers. Recuperado 30 de diciembre de 2021, de https://answers.unity.com/questions/711400/how-to-determine-hardware-requirements-for-game-ma.html

*How to Make Camera Follow In UNITY 2D*. (2020, 30 octubre). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=FXqwunFQuao

info@hacertfg.com. (2020, 26 noviembre). *Cómo hacer el Resumen/Abstract de tu TFG (Con ejemplos)*. Hacer TFG. Recuperado 20 de diciembre de 2021, de https://hacertfg.com/como-hacer-el-resumen-o-abstract-de-un-tfg/

Killmonday Games AB. (2019, 19 septiembre). *Little Misfortune on Steam*. Little Misfortune - Screenshot. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de https://store.steampowered.com/app/714120/Little_Misfortune/

*Krungthep |Fonts Download|Free Fonts|Download Free Fonts*. (s. f.). Fonts. http://fonts3.com/fonts/k/Krungthep.html

*Little Nightmares II on Steam*. (2021, 11 febrero). Little Nightmares II - Screenshots on Steam. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de https://store.steampowered.com/app/860510/Little_Nightmares_II/

*Little Nightmares on Steam*. (2017, 28 abril). Little Nightmares - Screenshot on Steam. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de https://store.steampowered.com/app/424840/Little_Nightmares/

*Little Nightmares Screenshots for Windows*. (s. f.). MobyGames - Screenshot. Recuperado 23 de septiembre de 2021, de https://www.mobygames.com/game/windows/little-nightmares/screenshots/gameShotId,893416/

OCU. (s. f.). *Precio de la luz: máximos históricos en 2021*. www.ocu.org. https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/informe/precio-luz

*Power Supply Calculator - PSU Calculator | OuterVision*. (s. f.). Power Calculator. Recuperado 30 de diciembre de 2021, de https://outervision.com/power-supply-calculator

*Resonance*. (s. f.). Google Docs. https://docs.google.com/document/d/1HNKVo0ZHAa7YSZUFZbJoTcHKqY5MikYEpIqL4am3U1I/edit

S. (2019, 12 noviembre). *Introducción a Unity para videojuegos 2D*. Domestika. https://www.domestika.org/es/courses/716-introduccion-a-unity-para-videojuegos-2d

*START MENU in Unity*. (2017, 29 noviembre). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=zc8ac_qUXQY&t=45s

T. (2021, 31 julio). *Palabras clave del TFG: qué son y cómo redactarlas*. TFG. Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://tfg.es/palabras-clave-tfg/

Technologies, U. (s. f.-a). *Box Collider - Unity Manual*. Unity Manual. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/es/2019.4/Manual/class-BoxCollider.html

Technologies, U. (s. f.-b). *Capsule Collider - Unity Manual*. Unity Manual. Recuperado 15 de noviembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/es/2019.4/Manual/class-CapsuleCollider.html

Technologies, U. (s. f.-c). *El Character Controller ( Controlador del personaje) - Unity Manual*. Unity Manual. Recuperado 5 de noviembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/es/2019.4/Manual/class-CharacterController.html

Technologies, U. (s. f.-d). *Rigidbody - Unity Manual*. Unity Manual. Recuperado 20 de noviembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/es/2019.4/Manual/class-Rigidbody.html

Technologies, U. (s. f.-e). *Unity - Manual: Collider 2D*. Unity Manual. https://docs.unity3d.com/Manual/Collider2D.html

Technologies, U. (s. f.-f). *Unity - Manual: Polygon Collider 2D*. Unity Manual. Recuperado 20 de noviembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/Manual/class-PolygonCollider2D.html

Technologies, U. (s. f.-g). *Unity - Manual: Proyectos 2D o 3D*. Unity Manual. https://docs.unity3d.com/es/530/Manual/2Dor3D.html

Technologies, U. (s. f.-h). *Unity - Manual: System requirements for Unity 2020 LTS*. Unity Manual. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de https://docs.unity3d.com/Manual/system-requirements.html

*Top 6 Sites To Download Free Game Art, Sprites & Assets*. (s. f.). Concept Art Empire. https://conceptartempire.com/free-game-art-sites/

*Unity 2018 - Platformer Tutorial 31: Sound Effects*. (2018, 18 diciembre). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=gWw9vIVC9Wc

*Unity Basic 2D Lighting Tutorial [2019]*. (2019, 31 marzo). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=kJ4Ovd5HaMc

# 11. Annexos

## Manual d'usuari

La demo del videojoc GLOOM està pensada per a esser descarregada del repositori de Github, de manera que continguda dins la carpeta "Windows exe" es troba la carpeta amb les dades i l'executable del joc.

Un cop tenim la carpeta descarregada del joc, s'executa l'arxiu "GLOOM.exe" i s'espera a que s'iniciï el joc.

Un cop dins la pantalla d'inici, per a poder iniciar una nova partida cal prémer "Partida nueva", en cas de ja existir una partida anterior cal premer "Cargar partida" (és important no confondre les opcions, ja que iniciar una nova partida comporta sobreescriure el progrés que ja es tenia). En cas de voler sortir del joc i tancar la finestra només cal utilitzar el botó de "Salir".

Dins la pantalla del joc cal utilitzar les següents tecles per a moure/interactuar amb el personatge:

- **Fletxes direccionals / WASD →** moure el eprsonatge en les cuatre direccions. Permeten navegar a través de les opcions dels menús.
- **Shift →** Juntament amb les fletxes direccionals o WASD, el personatge movible serà capaç d'esprintar/córrer a major velocitat.
- **E →** Obrir/tancar inventari
- **F →** Interacció/diàleg amb objectes/personatges. Es mostrarà un quadre per pantalla indicant-ne aquesta possibilitat
- **Esc →** Entrar/sortir del menú de pausa

*El manual d'usuari es troba en una versió inicial al només haver desenvolupat una demo del joc. Falten funcionalitats per a implementar.

## Requeriments tècnics mínims del maquinari de l'usuari

Analitzant el comportament del executable de la demo desenvolupada, GLOOM requereix els següents requisits mínims en el maquinari del usuari per a funcionar de manera adequada:

- Sistema Operatiu: Windows 7/8/10 64-bits
- Processador: Intel i3 dual core
- Memòria RAM:
- Gràfica: NVIDIA GT 630 / AMD
- Memòria en disc: 2GB