

TFG

TERROR LÚDIC.

CONDICIONANT LA MENT HUMANA PER MITJÀ DELS JOCS.

Presentat per Rut Juan Mompó
Tutor: Francisco Giner Martínez

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grau en Belles Arts
Curs 2014-2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUM

Desenvolupament d'un videojoc d'estructura 3D, on es presenta la proposta de dues versions d'una mateixa idea. La temàtica del projecte queda vinculada al gènere de terror, fent èmfasi en les tàctiques per a crear una escena amb aquestes característiques a partir de l'estudi de les emocions humanes i el color.

ABSTRACT

Videogame development with a 3D structure, where are presented two versions of the same idea. The project thematic is linked with the horror genre, doing emphasis in the tactics to create a scene with these characteristics, based on the study of the human emotions and the color.

PARAULES CLAU: Videojoc, univers 3D, survival horror, psicologia del color.

KEY WORDS: Videogame, 3D universe, survival horror, color psychology.

Índex

1. Introducció	4
2. Objectius i metodologia.	5
2.1. Metes i objectius.	5
2.2. Procés de treball.	6
2.3. Estudis realitzats.	6
3. Memòria.	8
3.1. Evolució dels videojocs i abans dels motors de joc en 3D.	8
3.2. Recreant el terror.	11
3.3. Referents	14
4. Plantejament i Procés de treball.	19
4.1. Eines emprades	21
4.2. Versió 1.0.	23
4.2.1. Proposta inicial.	23
4.2.2. Concepte de la idea.	24
4.2.3. Level Blocking.	25
4.2.3.1. Problemes.	27
4.2.3.1. Primera fase de prova.	27
4.2.4. Fase de modelat.	27
4.2.4.1. Problemes.	28
4.2.5. Incorporació de les textures.	29
4.2.5.1. Problemes.	30
4.2.6. Programació i sons.	31
4.2.7. Fase de testing final.	31
4.3. Versió 2.0.	32
4.3.1. Concepte de la idea.	32
4.3.2. Level blocking.	35
4.3.3. Fase de modelat.	35
4.3.4. Treball pendent.	37
5. Conclusions.	38
6. Bibliografia.	39
Annexos.	

1.Introducció.

La indústria dels videojocs ha anat evolucionant des de la seua primera aparició, adquirint major ressonància any rere any. Tot i l'evolució que s'ha pogut observar, es continua pensant que la creació d'un videojoc queda en mans solament dels informàtics.

Molt allunyat de la realitat, l'art juga un paper fonamental en aquesta indústria, obrint noves possibilitats als artistes que desitgen introduir-se en aquest món. Ja no solament unir el camps de la informàtica i l'art, els videojocs creen unió amb altre disciplines com la psicologia o la enginyeria de so i imatge, competències poc relacionades.

En aquest projecte s'ha intentat fer una relació entre aquests caps, però sobretot crear un videojoc on l'usuari experimente una sèrie d'emocions que es veuran condicionades pels entorns i ambients creats.

La estructura de la memòria segueix les bases recollides al manual d'estil, articulant la informació principal en tres punt. El primer aporta una descripció general del contingut del projecte, fent èmfasi en els objectius a aconseguir.

El segon punt està compost per tres subepígrafs, el primer fa un recorregut per la història dels videojocs per acabar amb l'evolució del motors de joc. En el segon introdueix en la creació de l'ambientació d'un videojoc de terror, definint els conceptes principals, i la relació dels colors amb les emocions humanes. Per últim el tercer subepígraf es fa un anàlisi a les referències més properes en el desenvolupament del treball.

El tercer punt queda constituït igualment per tres subepígrafs. En el primer es fa una breu descripció dels principals programes emprats. Als dos següents queden reflectides amb més precisió les fases realitzades durant la creació del videojoc, oferint una explicació pas a pas de cada fase així com els problemes que han anat sorgint. Cada subepígraf pertany a cadascuna de les versions realitzades.

Finalment es tanca el document amb les conclusions extretes del treball i la bibliografia emprada, seguit per l'apartat d'annexes, amb les imatges del procés de preproducció.

2. OBJECTIUS I METODOLOGIA

En el punt següent es descriuran, per una part els objectius generals del treball, i per una altra part, es farà una xicoteta introducció on s'explicarà duna forma resumida el procés de treball emprat i els estudis realitzats. Aquests dos darrers apartats es desenvoluparan més extensament al punt 3 de la memòria.

2.1. METES I OBJECTIUS

El treball exposat a continuació consisteix en la realització d'un videojoc¹ utilitzant un motor de joc² en primera persona i espais dissenyats en tres dimensions, on s'expliquen pas per pas totes les fases a seguir per al seu desenvolupament. Prenent com a referència els videojocs *Slenderman*³ i *Silent Hill*⁴, on els elements visuals i sonors ajuden a recrear situacions de tensió.

Per assegurar l'èxit d'aquest projecte, partim d'un objectiu principal com es presentar un videojoc acabat, per la qual cosa s'han hagut de completar els coneixements en alguns aspectes tant tècnics com conceptuals.

A nivell tècnic, aplicar el coneixements adquirits a l'assignatura de 3D, cursada a l'Academie de Beaux Arts de Tournai (Bèlgica), partint de l'aprenentatge dels softwares Blender⁵ i Unity⁶ per a cobrir el major camp possible en el desenvolupament i disseny dels ambients.

A nivell conceptual, en primer lloc realitzar una breu investigació sobre els orígens i evolució dels videojocs, més concretament sobre el gènere del "*Survival horror*"⁷; en segon lloc analitzar la informació recollida al llibre d'Eva Heller⁸, que tracta la psicologia del color i els seus diferents usos, així com un

¹ Aplicació interactiva orientada a l'entreteniment que, a través de certs comandaments i controls, permeten simular experiències en la pantalla d'un televisor, ordinador o de qualsevol dispositiu electrònic

² Sistema dissenyat per a la creació d'un videojoc que aglutina un conjunt de aplicacions necessàries per al seu desenvolupament.

³ Slender. The eight pages (Versió 0.9.7 beta, 2012). Parsec Productions.

⁴ Silent Hills (Versió P.T., 2014). Sony. Video de la demo disponible a < <http://www.3djuegos.com/20144f31021/video/silent-hills/gameplay-recorriendo-p-t>>

⁵ Blender. < <https://www.blender.org/>>

⁶ Unity. < <https://unity3d.com/es>>

⁷ El survival horror és un subgènere de videojocs emmarcats dins del gènere acció-aventura, on l'objectiu principal és atemorir al jugador.

⁸ Heller, E. (2004). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

seguit d'articles, relacionats a la bibliografia, on es descriuen una sèrie d'elements imprescindibles per a crear una bona escena de terror.

2.2. PROCÉS DE TREBALL.

Per a realitzar un treball amb bones condicions i assequible per als coneixements en la matèria, es van establir una sèrie de pautes. Algunes d'aquestes han influït en la idea general sobre la qual gira l'argument del videojoc.

En un principi els meus coneixements sobre la realització d'un videojoc tendien a ser nuls, pel que es pot considerar que ha sigut un treball que ha partit completament de zero en tots els seus aspectes, des de les investigacions realitzades fins al ús de les eines de disseny 3D.

El primer punt abans de desenvolupar una idea o historia entorn a la qual giraria tota la trama del joc, era aconseguir un nivell mínim de coneixement dels programes a utilitzar mitjançant l'ajuda i explicacions del professorat. Al treballar amb programes que ofereixen una versió gratuïta als usuaris, el aspecte d'adquirir-los i la seua instal·lació no van suposar cap problema.

A mesura que avançava amb la pràctica de les eines de 3D i descobria totes les possibilitats que abracen, la idea inicial anava evolucionant, passant de ser un mer joc en 3D a convertir-se en un joc amb una finalitat i uns objectius.

Tots els punts que es desenvolupen posteriorment en aquest document referents a les fases de creació, van ser estudiats cautelosament i supervisats per cinc professors⁹ per a que el conjunt del videojoc mantingués una coherència.

2.3. ESTUDIS REALITZATS

Per a poder contextualitzar i aconseguir els objectius desitjats, es van fer una sèrie de investigacions.

En primer lloc era necessari documentar-se sobre l'art digital i l'abans de les noves tecnologies que han permès el desenvolupament de l'art 3D, així com l'èxit que ha anat adquirint amb el temps. Per aquest punt en particular, explicat més avant en el punt 3, me centrat en els llibres *GAMEWORLD*:

⁹ Pertanyents a L'Academie de Beaux Arts de la Ville de Tournai (Tournai, Bèlgica).

Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura de Thomas Beard¹⁰ i *Avant-garde videogames: Play beyond flow* de Brian Schrank¹¹. Els dos introdueixen en l'art dels videojocs des dels seus inicis, així com alguns dels impactes que han produït en la cultura actual.

Referent a aquest tema, també s'han utilitzat com a font de informació els documentals *La historia de los videojuegos*¹² i *Sangre, sudor y videojuegos*¹³, així com la pel·lícula anomenada *Video games: The movie* de Jeremy Snead¹⁴.

Els videojocs han sigut constantment acusats de produir una certa influència en la conducta dels jugadors, més concretament conductes negatives en els joves. Sempre he mostrat un cert interès per aquestes opinions, personalment, no del tot encertades en la majoria de casos. Per aquest motiu he intentat crear un videojoc que manipule al jugador de manera inconscient, açò sols es podrà observar en la presa de decisions, sense vincular-se amb la vida real.

El primer punt per a crear un ambient centrat en el terror psicològic, ha sigut investigar sobre aquest tema, servint de referent principal el llibre *Psicología del color* d'Eva Heller¹⁵, centrat en els sentiments i emocions que crea cada color en l'espectador, aquesta informació ha estat utilitzada principalment per les il·luminacions dels escenaris per a poder acomplir l'objectiu d'influir en les decisions del jugador, fent-lo decidir entre una estància o una altra. Al mateix temps també s'ha fet ús per a crear emocions diverses mitjançant les textures emprades, en aquest cas també a servit de referent el llibre *La interacción del color* de Josef Albers¹⁶, amb les seues teories sobre la disposició dels colors per a crear diferents efectes lluminosos, així com efectes visuals.

L'altre punt ha aconseguir era recrear situacions de terror dins del mateix espai, per això es va recórrer a diversos articles, on s'explica de manera objectiva i mitjançant exemples, com introduir elements sorpresa que l'espectador no s'espera o la gran importància que pot el so en aquest tipus de videojocs.

¹⁰ Beard, T. (2007). *GAMEWORLD: Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura*. Gijón: LABoral Center for art and Creative Industries.

¹¹ Schrank, B. (2010) *Avant-garde videogames: Play beyond flow*. Georgia: Georgia Institute of Technology.

¹² *La historia de los videojuegos*. (Hugh Whitworth) Leopard Films Ltd. 2000.

¹³ *Blood, sweat and videogames (Sangre, sudor i Videojuegos)*. (Ian Hannah i Marc de Guerre). 2008.

¹⁴ *Video games: The movie* (Dir. Jeremy Snead). Mediajuice Studio. 2014.

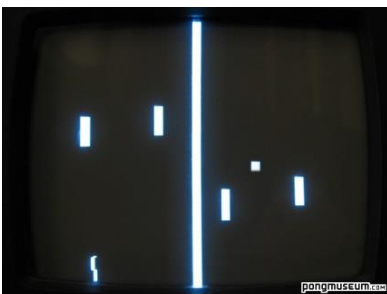
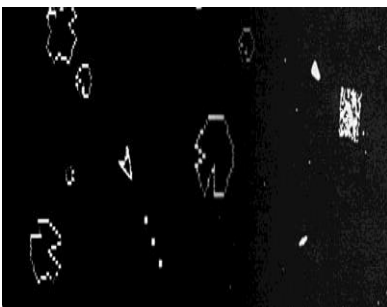
¹⁵ Heller, E. (2004). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

¹⁶ Albers, J. (2010). *La interacción del color*. Madrid: Alianza Forma.

3. MEMÒRIA

A continuació es passarà a descriure de manera més detallada el contingut del treball, començant per contextualitzar l'univers dels videojocs. A continuació es realitzarà l'anàlisi dels referents emprats, tant videojocs com artistes que han desenvolupat mètodes de treball similars, i finalment es desglossarà en parts les diferents fases que envolten el treball pràctic.

3.1. EVOLUVIÓ DELS VIDEOJOCOS I ABANS DELS MOTORS DE JOC EN 3D



Els videojocs són una de les expressions artístiques que més ha evolucionat al llarg dels anys i que han anat adquirint rellevància, tanta com el cinema o la televisió. Aquesta evolució es dona gràcies als avanços tecnològics, com dispositius mòbils, que permeten accedir a un videojoc en qualsevol moment.

Una nova tendència social ha sortit a partir d'aquest fanatisme que envolta tot el món dels videojocs, els anomenats *Gamers*¹⁷. Dins d'aquest cercle diverses són les opinions que defineixen els orígens exactes dels videojocs, així com el primer creador d'aquests.

Les investigacions ens remunten llavors fins l'any 1962, quan Steve Russell¹⁸, junt a un grup de companys de l'Institut Tecnològic de Massachusetts, creà Spacewar¹⁹ per al PDP-1²⁰, el primer joc computeritzat que comptava amb un cert nivell de jugabilitat. Tot i que aquest es pot considerar com el primer videojoc de la història, encara que hi ha persones que recolzen la teoria d'uns inicis temps abans, no va veure la llum fins anys després amb la fundació d'Atari, empresa creada per Nolan Bushnell²¹ amb la col·laboració de Steve Russell com a enginyer.

Amb Atari començà tot l'univers que envolta els videojocs. Després de la seua fundació, el 1972 va aparèixer Pong²², el primer videojoc creat per a consoles arcade. Amb l'èxit que va suposar i l'acceptació entre el públic, la

¹⁷ Gamer és la definició que se li dona a un jugador de videojocs. Es caracteritza per dedicar-se amb gran passió i interès als jocs en general.

¹⁸ Steve Russell (1937) és un programador i científic nord-americà conegut per haver creat un dels primers videojocs l'any 1962.

¹⁹ Spacewar (1962)
< <http://www.masswerk.at/spacewar/> >

²⁰ La PDP-1 llançada l'any 1959, va ser la primera computadora comercial que es centrava en la interacció amb l'usuari.

²¹ Nolan Bushnell (1943) és un dels pioners en el sector dels videojocs, actualment considerat com el pare d'aquest.

²² Pong (1972). Atari.
< <http://www.ponggame.org/> >



companyia es va decidir a crear una versió domèstica l'any 1975. També es necessari comentar l'enorme paper que van jugar les videoconsoles en el desenvolupament i millora dels gràfics. Tot això es donat gràcies als mapes de bits²³, aquests consisteixen en una estructura composta per punts o píxels quadrats que determinen la forma i el color d'un objecte. Aquest mateix any es dona lloc a la primera generació de videoconsoles caracteritzades per l'ús de gràfics vectorials, amb el llançament de l'Odissey, amb un processador de 8 bits, per l'empresa Atari. Comença llavors la generació dels bits. Al mateix temps Ralph Baer²⁴ va emprendre recursos legals contra Atari pel plagiat de la seua idea, ja que va ser ell qui va elaborar els primers dissenys de Pong, demostrat amb els documents de la seua patent redactats en 1968. Aquesta disputa va quedar resolta amb el pagament d'una elevada quantitat de diners per part de Bushnell.



El 1977 l'empresa japonesa Taito va fer sortir el seu videojoc anomenat Space Invaders²⁵, un dels videojocs més coneguts en la història. Per la seua part, Atari no es va quedar enrere i va contraatacar amb Asteroids²⁶, primer videojoc compost per gràfiques vectorial. A partir d'aquest moment tots els videojocs es desenvoluparien amb aquesta tècnica. La gran revolució va arribar amb Battlezone²⁷, ja que aquest ja presentava una estètica amb gràfics vectorials que donaven la sensació de tridimensionalitat, i la consola Atari 2600, una de les primeres en incorporar un processador de 16 bits.

En 1976 Bushnell ven l'empresa a la Warner communication²⁸, però no abandona la divisió fins 1979, es llavors quan comença l'anomenada crisi dels videojocs, deguda a una producció massiva de videojocs però de baixa qualitat, fent perdre als consumidors la confiança en aquest món. Amb la crisi dels videojocs i la caiguda de les vendes, Nintendo tornà a fer ús dels 8 bits, fent ressorgir el mercat i donant lloc a la tercera generació.

²³ Bits o dígit binari, és el concepte utilitzat en informàtica per a definir una mesura de informació. És la mesura més xicoteta d'informació que permet representar dos valors diferents.

²⁴ Ralph Baer (1922-2014) va ser enginyer, inventor i pioner en el camp dels videojocs. Conegut com el pare dels videojocs, en 2006 va rebre la Medalla Nacional de Tecnologia.

²⁵ Space Invaders (1977). Atari.
< <http://www.mysteinbach.ca/game-zone/85/space-invaders/>>

²⁶ Asteroids (1979). Atari.
< <http://www.freeasteroids.org/welcome/>>

²⁷ Battlezone (1980). Atari.
< <http://my.ign.com/atari/battlezone>>

²⁸ Warner communication fundada en 1972 va ser l'empresa mare de Warner Bros Pictures i Warner Music Group. Aquesta va ser una de les principals responsables de la crisi que van patir els videojocs.



Es l'any 1980 quan es produeix un canvi i la indústria experimenta un nou ressorgir, amb l'empresa japonesa Nintendo, es dona lloc a la quarta generació. Shigeru Miyamoto²⁹, va revolucionar els videojocs amb les seues idees innovadores, per primera vegada comptaven amb uns personatges i una història. Els videojocs més coneguts i que encara hui en dia continuen sent explotats sense perdre la seua popularitat, foren Donkey Kong (1981), Super Mario Bros (1985) i The Legend of Zelda (1987). Amb la consola Super Nintendo (1991) es va retornar al funcionament dels processadors de 16 bits.

Finalment, la quinta i última generació, també coneguda com l'era del 3D, destaca per la incorporació de processadors de 32 bits, que permetien el desenvolupament i creació d'universos tridimensionals, a més d'una millora en la qualitat visual. Destaca el gran paper que va exercir Miyamoto en aquesta indústria amb les seues històries, cal recalcar que va ser el primer en aprofitar al màxim l'amplia varietat de possibilitats que oferia l'art digital en 3D, com és l'increment de la llibertat de moviment als personatges, considerant-se així el promotor d'aquesta tècnica.

El 3D ha anat evolucionant fins a fer-se un lloc important en la història de l'art, tant es així que els motors de joc han partit de noves millores per afavorir millors prestacions i mantenir l'èxit aconseguit. Aquest es el cas de Unreal³⁰, un motor de joc desenvolupat per la companyia Epic Games i que feia la seua primera aparició l'any 1998, presentant la seua última versió en juny de 2015. Des del seu llançament fins a l'actualitat ha sigut un dels més utilitzats per a la creació de videojocs, constància d'això es el gran nombre de jocs que fan ús d'aquest motor ja siga per a PC o les noves consoles (Xbox, PS3), demostrant l'adaptabilitat a diferents tipus de videojocs. Trobem exemples com *Brothers in arms*, *life is strange* o *Mortal Kombat*.



Seguint la mateixa línia el motor de joc Unity es fa lloc entre els adeptes al sector, protagonitzat sagues exitoses com Assasins creed³¹. Al tractar-se d'un motor més novedós encara presenta problemes a resoldre. Aquests motors tot

²⁹ Shigeru Miyamoto, dissenyador i productor de videojocs japonès, considerat com un dels pares dels videojocs, si que va ser el precursor de l'ús del 3D.

³⁰ Unreal < <https://www.unrealengine.com/what-is-unreal-engine-4>>

³¹ Ubisoft. Assasins creed. < <http://assassinscreed.ubi.com/es-es/home/>>

i tractar-se de softwares de realització 3D encara aporten l'opció de creació en 2D.

Cal dir que el camp dels videojocs s'ha convertit en un gran negoci, aparent distribuïdores que permeten que aquest videojocs estiguin al abast de tothom. Es el cas de Google Play³², desenvolupada per l'empresa Google, i iTunes³³, per l'empresa Apple. Dues de les distribuïdores d'aplicacions per a mòbil que més partit han aconseguit d'aquest èxit. Aquestes plataformes permeten a l'usuari descarregar aplicacions, jocs, llibres, música, pel·lícules i revistes, música solament en el cas de iTunes, de forma gratuïta o abonant els cost de l'aplicació.

Tot i els avanços vist fins al moment, l'evolució no es deté ací, ja que cada vegada apareixen noves formes de jugar als videojocs, convertint-los en una part important de la cultura actual.

Amb les crítiques cap als videojocs violents, l'investigador Rene Weber³⁴ realitzà un estudi on mitjançant una ressonància magnètica funcional escanejava el cervell de 14 joves mentre jugaven jocs violents. La finalitat d'aquest estudi era esbrinar si les àrees del cervell associades als sentiment negatius s'il·luminaven al jugar aquest tipus de videojocs. Per a decepció del propi Weber, els resultats de l'estudi donaren positiu, demostrant que els videojocs violents activaven les parts del cervell associades a la violència. Així i tot aquests sentiments no s'associen directament amb la necessitat d'una conducta negativa.

No obstant, s'ha d'admetre que els videojocs han canviat la manera de veure el món, creant realitats paral·leles que ens permeten viure experiències allunyades de la vida real. Així els jocs online han passat a ser una de les noves formes d'interacció social.

En conclusió, els videojocs han travessat la frontera de la realitat, obsequiant-nos amb gràfics que cada vegada imiten millor la realitat, i històries que aconsegueixen atrapar als consumidors. Sols cal esperar per veure com els avanços tecnològics ens van sorprenent en aquest camp de l'art.

3.2. Recreant el terror.

El que tractarem en aquest punt es la manera en que un videojoc ens pot provocar certs sentiments i les tàctiques emprades per a aconseguir-ho.

³² Google. *Google play*. < <https://play.google.com/store>>

³³ Apple. *iTunes*. < <http://www.apple.com/es/itunes/>>

³⁴ Investigador Nord americà que va basar el seu estudi en la relació de la conducta negativa amb els videojocs.

Com a primer punt es necessari fer la distinció entre la por i el terror. Segons la RAE, la por es defineix³⁵ com una pertorbació angoixosa de l'ànim per un risc o dany real o imaginari. Com a emoció primària i natural de defensa de la nostra ment, es produeix un augment de l'activitat mental que permet actuar al nostre cos de manera ràpida davant situacions adverses. La por es divideix en dos tipus, l'esglai produït per elements sorpresa i que produeix una reacció breu, i la tensió, que designa un estat d'alarma. Per contra el terror³⁶ queda descrit com l'expressió màxima de la por, es una etapa en la que ja no hi ha pensaments racionals que controlen les emocions. En aquest últim cas el instint de reacció de l'usuari queda anul·lat.

“En las investigaciones sobre respuestas emocionales a estímulos competentes de baja intensidad (exposición a imágenes, sonido evocador corto), la duración de la activación es muy breve, lo que tiene un sentido claro para la utilidad funcional de las emociones.” (Tajer, 2008: 64).

Al igual que la por, el terror es pot dividir en dos vessants, el terror denominat físic i el psicològic. El terror físic queda compostat per històries poc complicades amb imatges i situacions violentes, fent ús principal de la sang, element que culturalment denota perill i ens posen en alerta. Per una altra banda, trobem el terror psicològic. Aquest implica un major nivell d'estat emocional, pel que resulta molt més difícil de recrear. Les històries deuen ser molt més atractives i aconseguir involucrar al jugador per a que empatitze amb el personatge.

En primer lloc i punt a destacar es el perill, per a que el jugador experimente la por es deu sentir en perill. Els elements que afavoreixen aquesta sensació de perill varien segons la localització. Si els fets del nostre videojoc tenen lloc a l'exterior, la il·luminació juga un paper fonamental, però sobre tot la disposició dels objectes, aquests deuen impedir la visualització de la globalitat de l'espai on ens trobem. Introduint un poc de boira i ombres, s'aconsegueix un ambient molt més tenebrós i misteriós. En canvi si la nostra història te lloc en un escenari d'interior, el punt clau és reduir la mobilitat del personatge.

“Debemos jugar con el control que tiene el jugador sobre los elementos que diseñamos, a menos control, más sensación de riesgo con lo que aumentaremos el miedo provocado”. (Alloza & Costal, 2014)

Tots aquests elements alteren la perspectiva del jugador, fent que imagine coses que realment no estan presents.

³⁵ Real Academia Española.< <http://lema.rae.es/drae/?val=miedo>> [Consulta: 13 de gener de 2015.]

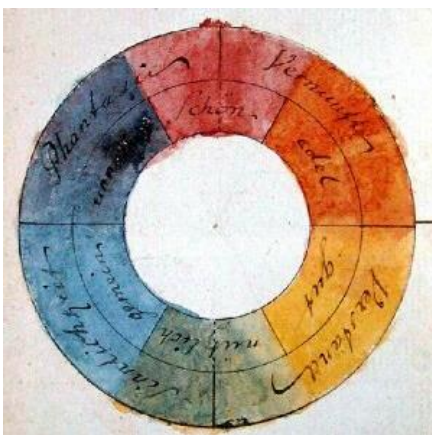
³⁶ Real Academia Española.< <http://lema.rae.es/drae/?val=terror>> [Consulta: 13 de gener de 2015.]

“Nuestros esquemas o sistemas de creencias modulan nuestra percepción y nuestra memoria tanto en los procesos de codificación como en los de recuperación[...]; En otras palabras, la Virgen sólo la ven aquéllos que creen en ella. (Álvarez, 1999: 59)

Existe abundante evidencia sobre los sesgos sistemáticos y predecibles en nuestro razonamiento cotidiano. Estos sesgos provocan que muchos juicios que hacemos acerca de la realidad sean erróneos. Entre los heurísticos más investigados, está el de accesibilidad que tiene que ver con el carácter selectivo de nuestra memoria [...]; Este ejemplo tiene también relación con el sesgo confirmatorio, según el cual nos inclinamos a recordar -y buscar sólo aquella información que es consistente con nuestras expectativas y/o creencias, desechando lo que no las confirme.” (idem).

Els colors han estat emprats per a multitud de coses. Els especialistes que treballen amb els color, artistes, terapeutes, arquitectes d’interior deuen saber els efectes que aquests provoquen en les persones. En moltes cultures els colors han estat emprats com a mètode de curació, es pot dir que formen part del dia a dia i no ens adonem de la gran importància que tenen. Aquesta visió cultural del colors també afecta als estats d’ànim, depenent de la cultura de cada zona, els colors reflecteixen un sentiment o un altre.

Aquesta visió subjectiva dels colors va ser instaurada pel poeta i científic Johann Wolfgang von Goethe³⁷, on va revocar les idees purament físiques de Newton, proposant que el color depèn del nostre sentit de la percepció, on s’involucren tant el cervell com el sentit de la vista.



Il·lustració 1: Rosa dels temperament de Goethe, on assigna grups de colors als diferents temperaments humans.

Il·lustració 2: Transcripció de la rosa dels temperaments, de esquerra a dreta lucidesa, serenitat, poder, melancolia i serietat

Encara que cada color ha sigut assignat a un estat de ànim, la població tenia consciència de més sentiments que colors, pel que un mateix color ens pot produir dos sentiments enfrontats. Tot i això amb el temps molts colors han estat designats contraris d’un altre, com queda reflectit a la taula següent.

³⁷ Goethe, J. (1840). Teoría de los colores. Londres: Universitat d’Oxford.

“Los efectos de los colores en el plano de los sentimientos y en el del entendimiento no siempre se corresponden con las relaciones que establecen los colores entre sí en sentido técnico. Así el rojo es complementario del verde, pero nuestra sensación es que entre el rojo y el azul hay un contraste mayor.

Los colores psicológicamente contrarios son pares de colores con el máximo contraste según nuestras sensaciones y nuestro entendimiento...

...Nunca aparecen los colores psicológicamente contrarios, pues ninguna cualidad ni ningún sentimiento puede ser al mismo tiempo su contrario...” (Heller, 2008: 36.)

Colores psicológicamente contrarios	Contraste simbólico
Rojo-azul	activo-pasivo caliente-frío alto-bajo corporal-espiritual masculino-femenino
Rojo-blanco	fuerte-débil lleno-vacío pasional-insensible
Azul-marrón	espiritual-terrenal noble-innoble ideal-real
Amarillo-gris y naranja-gris	brillante-apagado llamativo-discreto
Naranja-blanco	coloreado-incoloro llamativo-moderado
Verde-violeta	natural-artificial realista-mágico
Blanco-marrón	limpio-sucio noble-innoble diáfano-denso listo-tonto
Negro-rosa	fuerte-débil rudo-delicado duro-blando insensible-sensible exacto-difuso grande-pequeño masculino-femenino
Plata-amarillo	frio-cálido imperceptible-llamativo metálico-inmaterial
Dorado-gris y dorado-marrón	puro-impuro caro-barato noble-cotidiano

38

3.3. Referents.

En la creació de nous projectes, els referents són una de les parts més importants a tenir en compte.

L'estudi dels referents queda organitzat en dos parts, per una part els treballs més artístics i per una altra els relacionats directament amb el camp

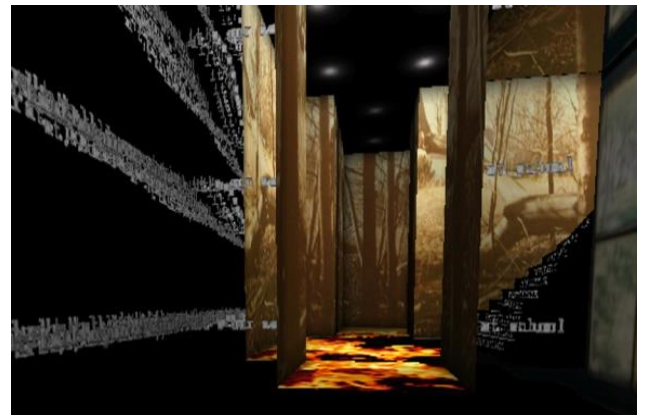
³⁸ Heller, E. (2004). Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

dels videojocs. Es farà una xicoteta descripció de cada treball i la seua relació amb el projecte personal.

Començant per l'art experimental unit al món de la interactivitat i dels videojocs trobem a Mary Flanagan³⁹, dissenyadora i artista nord-americana que fa ús dels videojocs com una forma d'expressió per a crear les seues obres. En aquest cas ens centrarem en la seua obra *Domestic* (2003)⁴⁰, basada en els jocs de destrucció d'enemics mitjançant dispars. La mecànica del joc és simple, el jugador recorre els espais laberíntics i claustrofòbics d'una casa. A mesura que avança per les diferents sales, una sèrie de focs aniran aparent al seu pas, amb l'únic objectiu de sufocar-los.

El que Flanagan pretenia amb aquesta obra era crear una confrontació psicològica, evitant en tot moment les agressions físiques. D'aquesta manera l'aparència de les estructures creades imiten escenaris familiars per al jugador. La construcció dels espais queda composta per una sèrie de fotografies, textos i frases que suggereixen tristesa, intentant fer recordar moments de la infància així com moments dramàtics.

Com afirma la pròpia Flanagan les seues obres suposen un trencament en les convencions visuals del 3D, creant un conjunt harmònic entre la interactivitat i la narrativa.



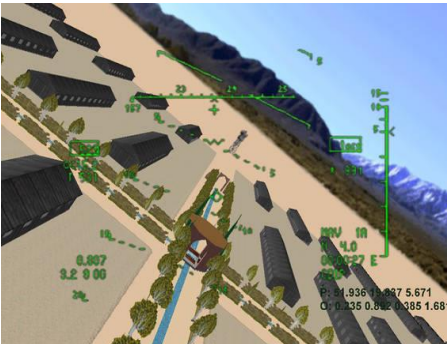
Seguint amb la mateixa dinàmica de treball, també destaca *Beyond Manzanar* (2000) de Tomiko Thiel i Zara Houshmand⁴¹. En aquest cas es tracta d'un entorn de realitat virtual en 3D que explora dos dels problemes ètnics ocasionats a la població en temps de crisi. Per una part recreen les experiències dels japonesos americans durant la Segona Guerra Mundial i per

³⁹ Mary Flanagan.< <http://maryflanagan.com/>>

⁴⁰ Domestic. (2003). Mary Flanagan.

⁴¹ Tomiko Thiel.< <http://www.mission-base.com/tamiko/Z/>>

una altra les dels iranians americans durant la crisi dels hostes iranians del 1979.



La finalitat és la d'introduir al jugador en un ambient opressiu, construir el somni americà de tants immigrants que van veure els seus intents frustrats pels enemics. Al igual que les obres de Mary Flanagan, aquesta també aporta un punt de vista narratiu a la par que interactiu donant la oportunitat d'introduir-se en un moment històric quasi desconegut.



L'obra presenta un mecanisme simple, el visitant controla els moviments del personatge mitjançant un joystick. Els espais recreen un camp de concentració, on el jugador no té opció d'anar en lloc, tan sols observar el món a través de la tanca. Aquest al mateix temps queda organitzat per una sèrie d'estructures en 3D que imiten l'interior d'un camp real i un conjunt de fotografies i articles que deixen entreveure la vida d'aquestes persones tant dins com fora dels camps.

Per a crear un sentiment més realista els sons i música aporten un gran punt a favor, centrant l'atenció en els efectes de so que es creen de manera natural com el vent, les veus...

La relació que s'estableix entre aquestes dos obres i el projecte personal a desenvolupar, es aconseguir la capacitat de crear un sentiment, ja siga temor, opressió o tristesa, mitjançant elements que no s'allunyen de la realitat, que no escapen al coneixement que el jugador o espectador pot tenir d'aquests elements. Al mateix temps crear un ambient on el so i la il·luminació juguen un paper fonamental en l'avanç dels fets, sense la intenció d'aportar una trama narrativa complicada.

Seguint pel camí dels videojocs, un gran referent en el gènere dels Survival Horror sempre s'ha trobat la saga *Silent Hill* desenvolupada per l'empresa Konami⁴². Una de les primeres obres basada principalment en el terror

⁴² Empresa fundada per Kagemaza Kozuki que es dedica a la creació de videojocs per a diferents plataformes.

psicològic on els escenaris quotidians de la nostra vida es veuen alterats d'una manera tan enrevessada que rosen l'irreal.

La història basada en la resolució d'enigmes i exploració, intenta evitar la confrontació física amb els enemics que es posen en el nostre camí. Com afirmen els propis creadors la clau d'aquestes obres es el fet d'insinuar més que ensenyar, mantenir al espectador sempre en la incògnita.

No obstant això no tota la saga està dotada de la mateixa intensitat i mestressa com el primer llançament. Aquest mateix any el creador de videojocs Hideo Kojima⁴³, junt a Guillermo del Toro⁴⁴ i Norman Reedus⁴⁵, finançats per l'empresa Konami, han aconseguit desenvolupar un videojoc que complirà els mateixos objectius d'aquell primer llançament.

El *Silent Hills P.T.*, pel moment una demo jugable, centra tots els esforços en crear un videojoc de terror psicològic, on l'objectiu principal es desorientar al jugador i inquietar-lo.

Aquesta història comença amb el nostre personatge que desperta en una sala buida amb una sola porta, a mesura que el personatge avança es repeteix una vegada darrere d'una altra el mateix escenari, canviant certs elements, com la il·luminació o els sons, obligant al jugador a realitzar certes d'accions per a poder seguir avançant.



Des d'un primer moment el videojoc es presenta en primera persona, fet que afavoreix la introducció del jugador en la història. La ambientació fa ús

⁴³ Dissenyador de videojocs japonès encarregat de l'equip de desenvolupament de videojocs.

⁴⁴ Director, guionista i novel·lista mexicà.

⁴⁵ Actor, fotògraf, productor, escultor i director estatunidenc.

solament del so ambiental i una il·luminació reduïda però suficient, creant jocs de llums i ombres.

En la mateixa línia, la saga *Slender*, un videojoc de creació independent basat en una llegenda urbana. La finalitat es recórrer l'espai que es presenta, ja siga una ciutat o un bosc, fugint del personatge de *Slenderman*⁴⁶, qui una vegada davant teu, el joc es dona per finalitzat.



Per últim un referent que poc te a vover amb el món dels videojocs i la interactivitat, és l'escriptor alemany Sebastian Fitzek⁴⁷, consagrat per la crítica com un mestre del thriller psicològic. Basant-se en la seua novel·la *El Expediente*⁴⁸, una historia que narra el experiment realitzat per un professor de psicologia i dos dels seus alumnes referent als fets ocorreguts en una clínica.

El fet de prendre aquest llibre com a referent ve per el transcurs de la història, ja que l'autor combina màgicament la realitat amb el irreal, fent jugar al lector a un joc que sols podrà resoldre si desxifra correctament les pistes que es van deixant. Es pot dir que juga amb la pròpia ment del lector.

En conclusió i com es pot observar tots els referent descrits anteriorment presenten un punt en comú, controlar els sentiments de l'espectador que es troba davant l'obra, fer-li sentir unes emocions que escapen del seu control, i això mateix es el que s'intenta aconseguir en aquest projecte. L'altre punt ha sigut l'ajuda que han aportat a l'hora de crear i dissenyar els espais i objectes, ja que presenten una gran diversitat per poder guiar-se per un camí i no caure en el recurrent.

⁴⁶ Personatge fictici d'una llegenda urbana, caracteritzat per a seus complexió prima i l'absència de rostre.

⁴⁷ Escriptor i periodista alemany, dedicat a la novel·la de terror psicològic.

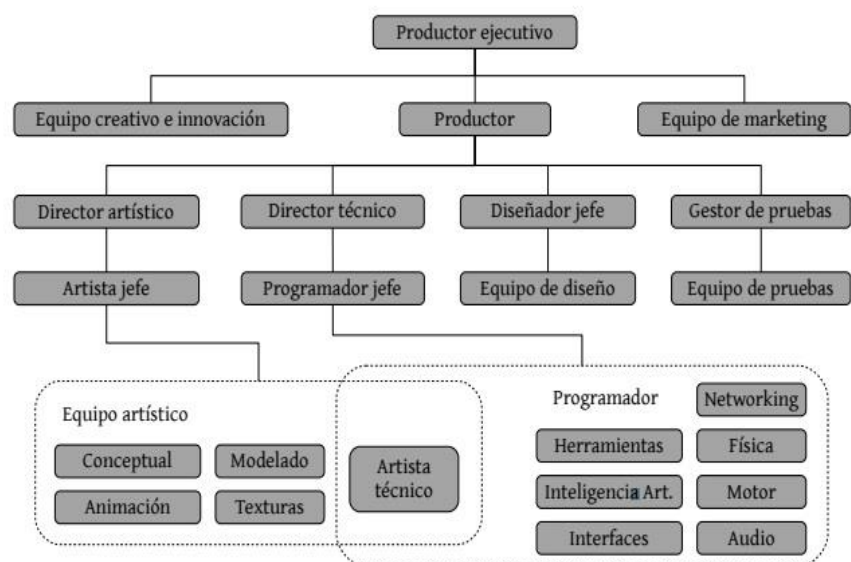
⁴⁸ Fitzek, S. (2012). *El expediente*. Barcelona: Editorial Planeta.

4. PLANTEJAMENT I PROCÉS DE TREBALL.

A continuació es passarà a descriure amb més profunditat el desenvolupament del videojoc.

El primer a considerar en la creació d'un videojoc es l'equip. Per a poder portar a terme un projecte d'aquesta envergadura es necessari un equip de persones especialitzades, cadascuna en una de les fases que componen un videojoc.

Cal assenyalar que aquest l'he portat a terme en solitari, per la qual cosa, el nivell de desenvolupament a la versió 1 i 2 no es professional, ni ho pretenia, però m'ha ajudat a comprendre la envergadura del treball necessari i la importància de cada especialitat en aquesta indústria.



49

Per a introduir en l'apartat següent es procedirà a explicar de manera general i esquemàtica les diferents fases per les que passa un videojoc abans de donar-se per finalitzat.

Les diferent fases les podem agrupar en dos blocs diferent. El primer bloc compost per la fase de preproducció, on s'acorda la història, el gènere del videojoc i es procedeix a desenvolupar, podria dir-se la part més artística del projecte amb els esbossos de personatges, escenaris, i sobre tot el colour

⁴⁹ Vallejo Fernández, D. et al. (2014). Desarrollo de Videojuegos: Un Enfoque Práctico. Ciudad Real: EdLibrix.

script⁵⁰. En aquest punt l'estètica es queda en un segon pla, l'important es deixar la idea el millor plasmada sobre el paper.



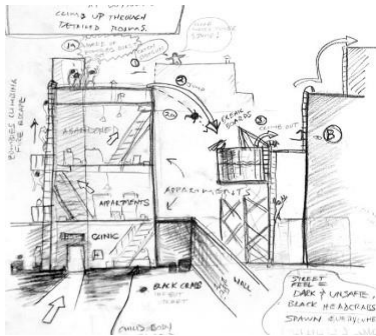
Il·lustració 3: Colour script de la pel·lícula els increïbles de Pixar⁵¹.

El segon bloc queda compost per la part més tècnica. Es tracta de la producció i la informatització del projecte. Aquest apartat queda dividit al mateix temps en cinc fases:

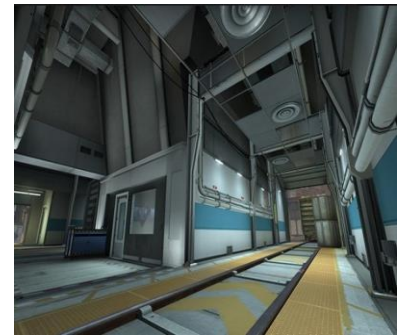
- Level Blocking. L'objectiu principal d'aquesta fase es aconseguir una aproximació física a la idea reflectida als esbossos. Es centra en la simplificació dels espais i objectes mitjanant figures geomètriques simples que representen els volums i parets. Amb aquest propòsit s'aconsegueix una estructuració i organització de l'espai. Una vegada recreat l'univers, aquest passa a una fase de prova, on s'avalua per a detectar possibles errors. Cal dir que aquesta fase pot resultar la més laboriosa tot i que queda allunyada del resultat final.
- Level Design. En aquesta fase s'aprofundeix més en els dissenys dels mapes del joc, on es procedeix al modelatge tant del terreny com dels objectes que el componen. Aquesta fase requereix d'un procés de treball amb més elaboració, pel que es necessari un temps més prolongat, ja que el resultat d'aquest treball, serà l'aspecte definitiu que presente el videojoc. Una vegada modelats els objectes es procedeix a l'aplicació de les textures i la incorporació de la il·luminació.

⁵⁰ Escenes d'una pel·lícula o un videojoc reflectides mitjançant vinyetes, que intenten una aproximació al color, il·luminació, emocions i estats d'ànim en una producció.

⁵¹ Pixar. *Pixar Animation*.
<<http://pixar-animation.weebly.com/>>



Il·lustració 5: Fases de disseny, level bloking i modelatge de la saga de videojocs *Reintroducing Train*.



- **Gameplay.** També se li pot donar el nom de programació. Es tracta del desenvolupament de totes les animacions que siguin necessàries, bé del personatge o dels elements que componen l'entorn. El seu funcionament es basa en la elaboració dels scripts⁵².
- **Sound design.** La última fase però no menys importat és la incorporació del so. Actualment el so es creat i manipulat de manera digital, així com la música. Això permet una major adaptabilitat a les diferent situacions i als ambients del joc.

Una vegada introduïts els principis bàsic de creació d'un videojoc es passarà a explicar el treball realitzat partint de les fases anteriors.

En primer lloc es donaran a conèixer les eines emprades, la seua aparició, el seu funcionament i al forma d'adquisició. El següent pas consistirà en l'explicació del videojoc. D'aquest mateix projecte es presenten dos versions, una primera amb un aspecte més simple. I una segona versió més ambiciosa. En primera instancia semblen dues propostes molt allunyades entre sí, però les uneix una idea en comú com es fer ús de la il·luminació per a manipular en certa manera les decisions i eleccions del jugador.

4.1. EINES EMPRADES.

A dia d'avui podem trobar al nostre abast una gran varietat de programes de creació 3D. Depenen de les necessitats que se'ns presenten hem de saber escollir la més adequada.

A continuació es detallaran les eines escollides per a l'evolució d'aquest projecte.

⁵² *Conjunt d'instruccions generalment recollides en un arxiu de text que deuen ser interpretades línia a línia en temps real per a la seua execució.*

· Blender.

Es tracta d'una aplicació de modelatge 3D. Inclou una gran varietat de ferramentes que permeten la fabricació d'objectes a partir de la creació de malles i la subdivisió de polígons, amb una ampli nivell de detall. També ens dona la possibilitat de texturitzar les nostres creacions, mitjançant pintura, fotografia o mapes de textures. La forma de treball ens permet treballar mitjançant capes, fet que fa molt més senzill el modelatge i posteriorment el texturitzat.

Una de les particularitats es la disponibilitat de crear animacions a un nivell quasi professional, amb simulació de partícules, cabells, roba, fluids... A més incorpora un editor de audio i un editor de textos per a poder realitzar els scripts per al seu motor de videojocs.

Desenvolupada per un equip format per animadors, artistes, especialistes en efectes visuals, científics, etc, es tracta d'una eina de caràcter Open Source, es a dir que la seua adquisició es completament gratuïta, al abasts de qualsevol persona. El seu manteniment queda a càrrec de Blender Foundation⁵³, que dona suport a aquest tipus de iniciatives.

· Unity.

Una de les plataformes de creació de videojocs 2D i 3D amb més ressonància en l'actualitat. Es pròpiament una eina de programació, la funció de la qual consisteix en la creació i organització d'espais, així com la implantació de textures i il·luminació concloent en l'animació dels objectes i personatges mitjançant l'apartat de redacció de scripts.

El programa s'organitza mitjançant una sèrie de carpetes que el usuari pot anar creant i modificant segons convingui, es considera una de les parts fonamentals ja que aquests carpetes seran el lloc on s'aniran enregistrant tota la informació referent al treball que es desenvolupi en el moment. A diferencia d'altres programes que permeten treballar per capes, afavorint la col·laboració entre diferent artistes, Unity treballa per escenes. Una vegada es comença a treballa en una escena, resulta impossible combinar objectes d'una amb una altra.

El programa ha anat evolucionant i modificant-se afavorint el llançament de diferent versions, l'última el Unity 5.0. D'una mateixa versió es poden trobar dues maneres d'obtenció, per una banda la versió gratuïta, que deixa crear perfectament un videojoc amb tots els elements necessaris, encara que presenta certes limitacions, sobretot en rendiment del sistema i la concepció

⁵³ *Organització independent sense ànims de lucre.*

d'ombres. L'altra es la versió de compra, amb un rendiment del motor molt més elevat i millors resolucions, compatible amb un major nombre de plataformes.

·Photoshop.

Consisteix en una eina de retoc digital de fotografies, encara que gràcies a la gran varietat de ferramentes i pinzells que ofereix dona la possibilitat de construir les nostres pròpies imatges. És un instrument relativament senzill d'utilitzar, i actualment al nostre abast podem trobar una gran quantitat de tutorials en la xarxa per a comprendre el seu funcionament.

Al tractar-se d'un producte de l'empresa Adobe⁵⁴, empresa privada, tots els seus programes queden restringits a l'adquisició d'una llicència, tot i que es pot disposar d'una versió gratuïta durant 30 dies registrant-se com a usuari de la seua pàgina web.

4.2. VERSIÓ 1.0.

Les dues versions del videojoc es poden descarregar a: <<https://www.dropbox.com/sh/7irt1xifgbu7nds/AADlbu-AfOFZbpsQ-eVqLkh1a?dl=0>>

Els vídeos de partides jugades es poden trobar a:

Versió 1: <<https://vimeo.com/138888665>>

Versió 2 : <<https://vimeo.com/138887236>>

4.2.1. Proposta inicial.

Com ja s'ha senyalat en punts anteriors, el joc tenia que complir una sèrie de requisits per a poder desenvolupar una idea amb tots els seus components i que fora assequible al temps del que es disposava.

El videojoc consistia en la creació de l'univers i l'entorn gràfic d'un videojoc 3D per a PC amb sistema operatiu *Mac* o *Windows*. Havia d'orientar-se al voltant d'una trama narrativa amb l'opció d'incloure una sèrie d'enigmes simples. Partint d'un cub de 60 metres, el resultat final no havia de superar aquestes dimensions. El videojoc es presenta en primera persona, amb un motor de joc que te la particularitat de proposar una gravetat variable que s'alinea amb l'orientació del personatge, donant la possibilitat de pujar per totes les superfícies.

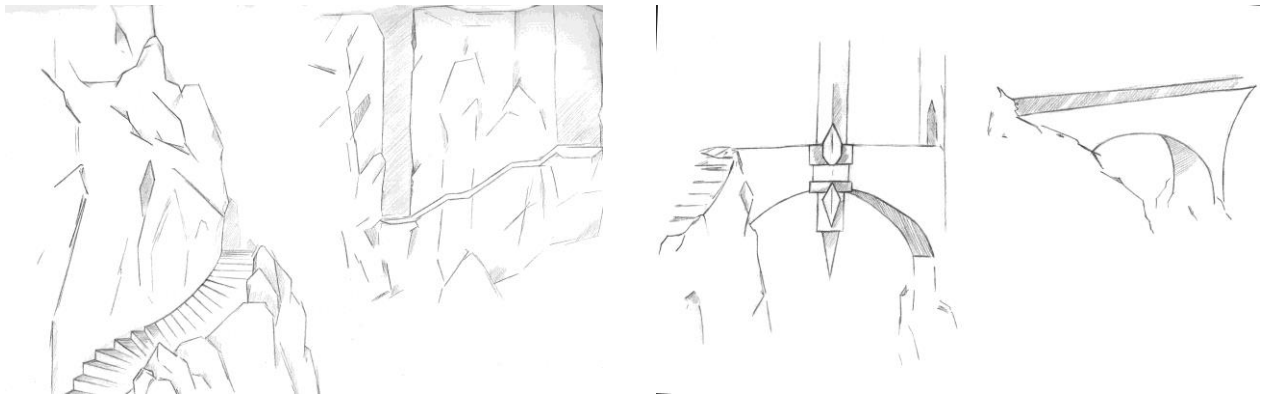
⁵⁴ Adobe Systems Incorporated. Empresa de software estatunidenca fundada el 1982 per John Warnock i Charles Geschke.

El joc estava previst per a que totes les accions del personatge desembocaren en la seua mort i d'aquesta manera aportar una nova visió a la temàtica dels videojocs.

4.2.2. Concepte de la idea.

Prenent com a referència les indicacions donades el primer punt era trobar una idea que s'adeqüés a la proposta. Des d'un primer moment la idea que més encaixava amb la proposta era la reproducció d'un castell medieval. Per a una major fidelitat i una estructuració correcta de l'espai exterior es va recórrer a fotografies recopilades del llibre *Castillos y fortalezas de España*⁵⁵.

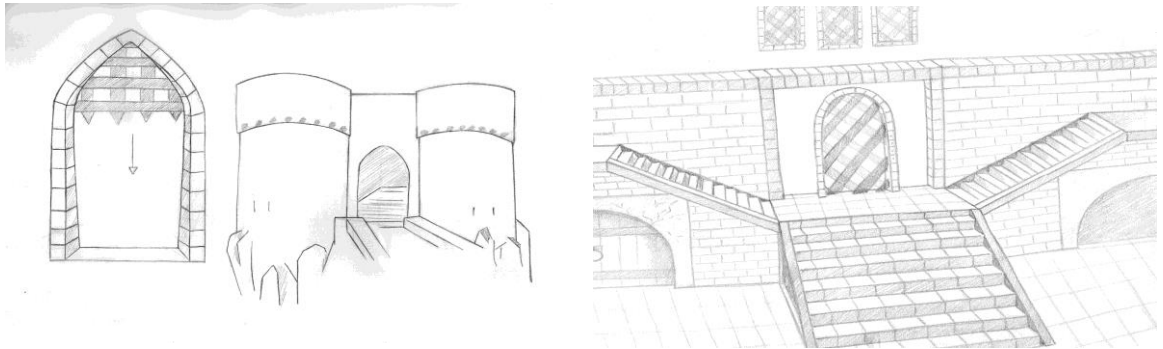
Una vegada definida la idea entorn a la qual anava a girar el projecte es va procedir a la realització dels esbossos. Amb una estructura simple, el castell quedaria dividit en tres nivells, un primer nivell o entrada, on la condició del camí impedia l'avanç ràpid. Si el jugador no mantenia una certa cautela podia beures precipitat al fons de l'abisme.



Una vegada superat aquest nivell, es podria accedir al següent, compost per la totalitat del castell. Travessada la porta principal, aquesta baixaria deixant al personatge completament tancat a l'interior. Amb aquesta acció el jugador es veu abocat a recórrer totes les estàncies creades per a trobar una eixida. En un principi constaria de tres sales i una torre, a la qual no es podria accedir de cap manera sense provocar la mort del personatge.

El mecanisme de les sales està compost de manera que tan sols una d'elles permet accedir a l'últim nivell. Per a guiar al jugador, cada sala constaria d'una llum amb un color diferent que atragués més o menys l'atenció.

⁵⁵ Tintero, E. et al. (2002). *Castillos y Fortalezas de España*. Madrid: Susaeta Ediciones.



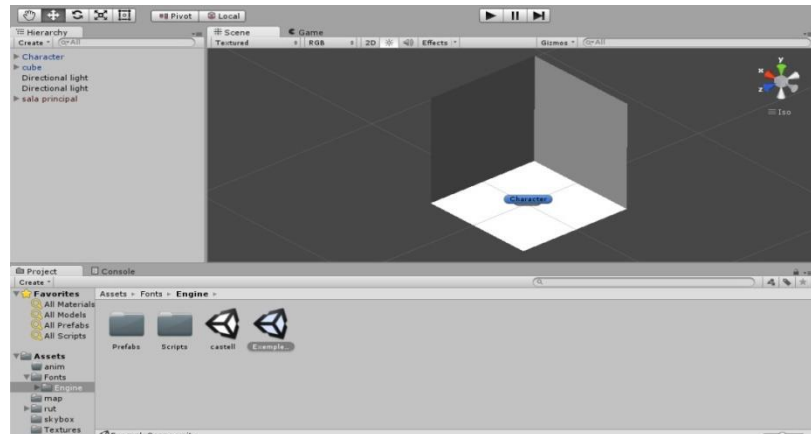
Finalment, l'últim nivell consistiria en un laberint. El sistema d'il·luminació del laberint seria similar al de les sales. Cada camí estaria il·luminat amb un color diferent. Els colors més atractius i que denoten seguretat, com els blaus i els verds suaus, per als camins erronis, mentre el vertader camí quedaria marcat amb colors més potents com roig. Al final d'aquest laberint el jugador trobaria una senyalització de sortida. Aquesta no deixaria de ser una de les il·lusions del joc, provocant d'igual manera la mort del personatge.

Els principis d'il·luminació que en un primer moment presentaria el videojoc queden reflectit de manera simple al colour script. Creat amb photoshop, s'intenta representar de manera simplificada les diferents sales, apreciand-se l'entrada del castell, l'escala per baixar i els passadissos del laberint.



4.2.3. Level Blocking.

Una vegada definida la idea es va començar amb el procés de materialització. En aquesta fase ja entra en joc l'ús tant del Blender com del Unity. El primer pas a procedir era amb la creació d'una escena que partira de la col·locació d'un cub amb les dimensions acordades, a més del personatge, en aquest cas la càmera que ens proporciona la vista en primera persona, indicada amb el nom de character.



Una vegada creada l'escena es va procedir a la redacció del script principal que permetria alterar la gravetat de l'univers així com definir els controls del nostre personatge.

La complexitat que presenten els scripts es degut al màxim detall amb el que deuen ser redactats. El més mínim error en una cosa tan simple com pot ser un punt o el tancament d'un parèntesi, pot provocar que la nostra animació no funcione.

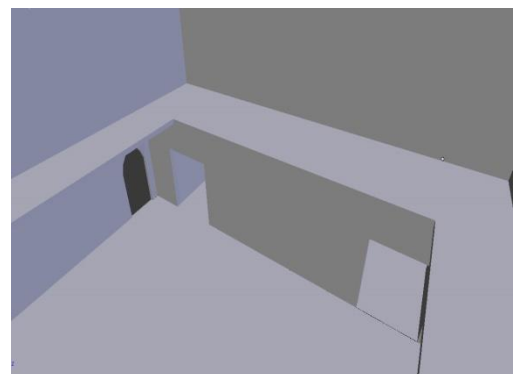
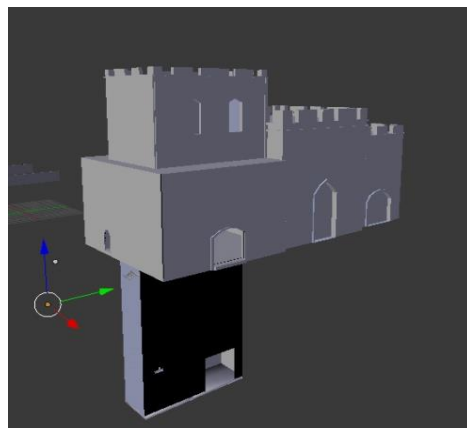
El següent pas després de la configuració inicial i guardada aquesta escena, va ser la creació d'una escena nova. Com es tracta de dues escenes diferents en un mateix projecte, les configuracions que es modifiquen en una escena es guarden en les altres.

Com s'ha nomenat abans els level blocking es una fase dura i laboriosa, en aquest cas una de les més costoses. Amb l'ús de l'eina Blender, mitjançant grans blocs es van anar construint les diferents parts del castell. Al tractar-se de d'una estància amb diferents sales, el treball per capes resultava molt complicat.

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class FPSController : MonoBehaviour {
5     public float sensitivityX = 15f;
6     public Vector3 direction;
7     public float walkSpeed = 5f;
8     public float runSpeed = 8f;
9     public float maxSpeed = 8f;
10    private Vector3 targetVelocity;
11    public bool grounded;
12    public float maxVelocityChange = 8f;
13    public Vector3 gravity = new Vector3(0, -9.8f, 0);
14    public Transform feet;
15    public bool cinematic;
16    public float jumpSpeed = 3;
17    private bool jumping;
18    private bool canWalkForward;
19    private Vector3 down;
20    private bool jumpbt = false;
21    private Vector3 destination;
22    private Vector3 targetOrientation;
23
24    void Awake() {
25        cinematic = false;
26        targetVelocity = new Vector3();
27        rigidbody.freezeRotation = true;
28        rigidbody.useGravity = false;
29        jumping = false;
30        targetOrientation = -down;
31    }
32
33    public void activate() {

```



Finalment per a comprovar el seu funcionament al motor de joc, Unity, havia de ser exportat en format .fbx. Amb l'exportació el nostre disseny s'introdueix directament a Unity, permetent que encara que es modifiqui l'objecte creat amb Blender, aquest es mantinga intacte a Unity fins que es torne a exportar. Es recomanable que es mantinguin els dos programes oberts al mateix temps i es comprovi que l'objecte es ben admès.

4.2.3.1. Problemes.

El principal problema a l'hora de treballar amb objectes amb els que s'havia d'interactuar al seu interior es la inversió de les normals de visualització dels polígons. Aquest procés va donar molts problemes, ja que al desenvolupar-se una història tant a l'exterior com a l'interior moltes de les parets desapareixien en un dels dos ambients. Aquest problema es va solucionar amb la creació d'un doble mur, un que es veïés a l'exterior i un altre a l'interior, no obstant això va ser necessari començar de zero la fase completa per a que tots els murs encaixaren correctament.

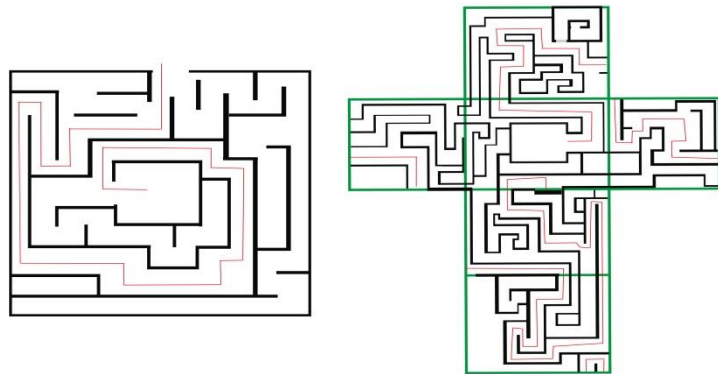
4.2.3.1. Primera fase de prova.

El resultat d'aquesta fase es va posar a prova pel grup de professors que portaven el seguiment del projecte. L'aspecte del castell resultava atractiu, en canvi van decidir que el laberint quedava molt simple. Finalment, per explotar el recurs de la gravetat variable es va acordar dissenyar un laberint en 3D, on totes les parets pogueren ser transitades.

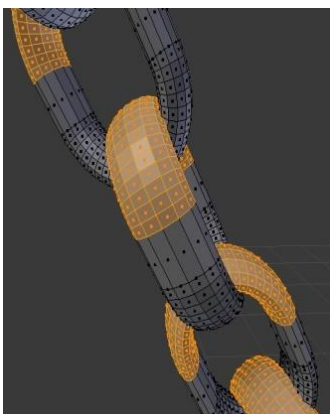
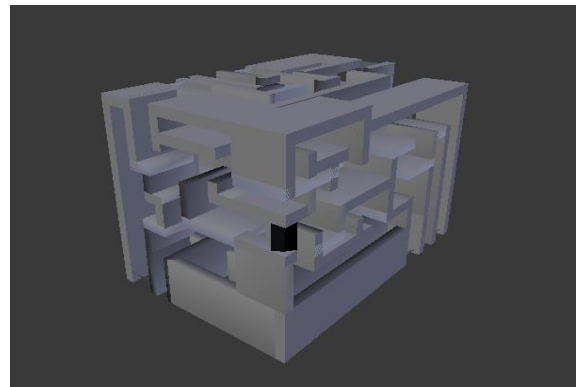
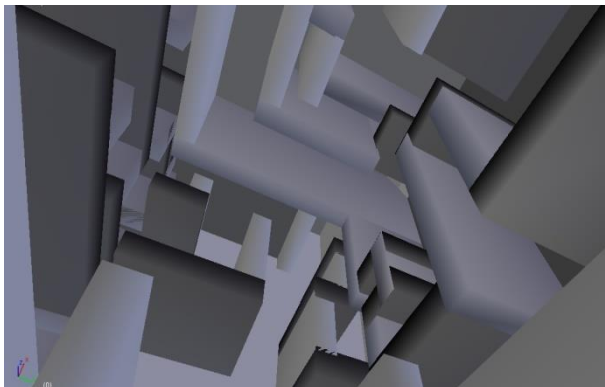
4.2.4. Fase de modelat.

La fase de modelat no va prendre massa temps, ja que el castell no estava dissenyat per a que albergués una gran quantitat de detalls i es va decidir completar-lo amb una estructura simple. El que si va resultar laboriós va ser la modificació del laberint, ocupant la major part del temps destinada al projecte.

La reestructuració del laberint es pot dividir en dues fases. La primera va consistir en el canvi de l'esbós inicial. En un primer moment es va intentar partir del dibuix original, no obstant la dificultat de adaptació a la nova idea el van fer inviable, procedint a crear-ne un des de zero i sense cap tipus de referent.



La segona fase va ser l'adaptació al 3D. Partint del disseny d'un cub, es van anar estructurant les parets seguint el patró marcat. La dinàmica era simple, les dimensions de la primera paret van servir de referent per a la resta, modificant simplement la llargària. El problema va arribar amb l'última paret del cub, ja que formava una figura completament tancada i l'accés era complicat.



4.2.4.1. Problemes.

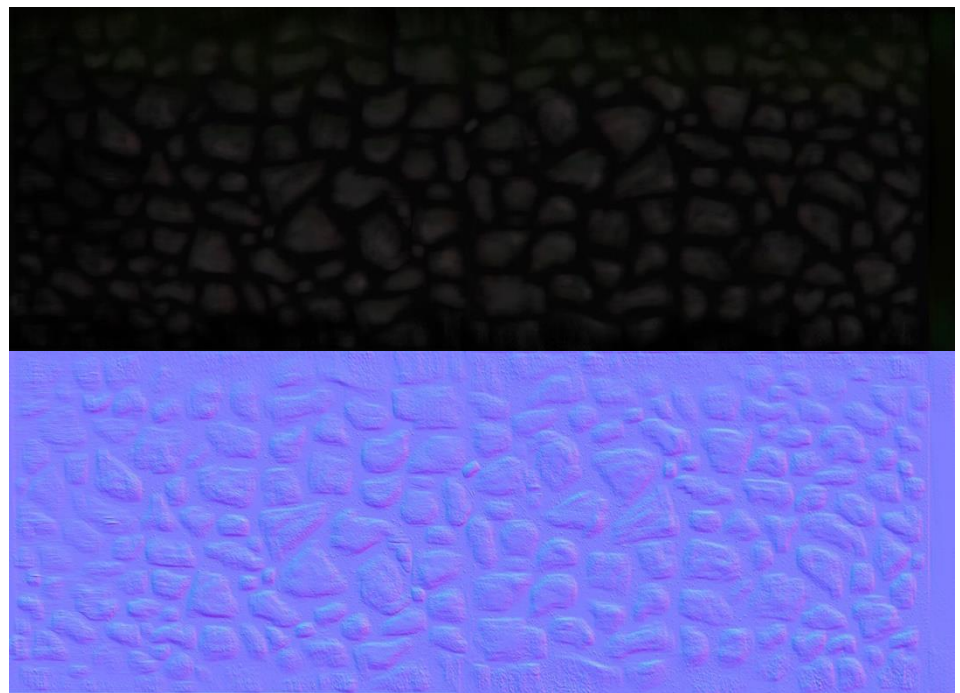
El principal problema es va donar en la transcripció del paper a l'ordinador del laberint. Una vegada acabat per complet a l'hora de testar-lo no hi havia manera d'accedir a la sala central, pel que es va haver d'obrir una eixida en el punt que es va considerar més adequat.

L'altra problemàtica referent al detalls del castell va ser referent a la capacitat de rendiment de l'ordinador utilitzat. És així que els objectes amb més polígons dissenyats amb Blender, el Unity prenia molt de temps per a carregar-los.

4.2.5. Incorporació de les textures.

Aquesta fase va ser la més difícil de portar a terme. Les textures van se completament creades amb photoshop. Prenent com a referent el videojoc *Journey*⁵⁶, per la delicadesa i simplicitat de les seues textures, es va intentar seguir aquesta línia, no obstant aquesta simplicitat no encaixava amb l'objectiu del videojoc, ni tampoc provocava un sentiment de tancament i desorientació.

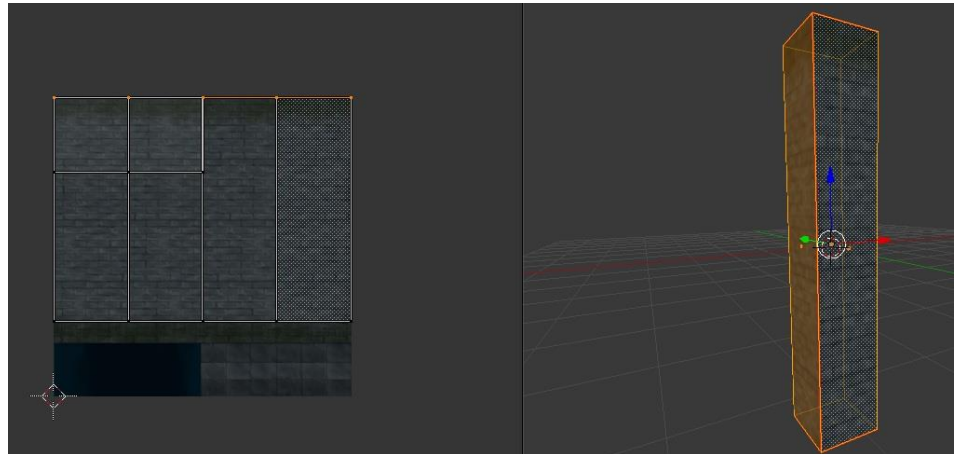
El resultat van ser textures més elaborades i un major nivell de detall. A partir d'aquestes textures es va elaborar el *Normal map*⁵⁷. L'eina photoshop permet elaborar aquests mapes de textures de manera simple i ràpida.



Per a que una textura quede bé s'ha d'adaptar a la perfecció a l'objecte. Es va optar per l'opció de dissenyar la textura amb Photoshop i importar-la amb Blender. Una vegada importada, es va desplegar la geometria de l'objecte sobre el pla de la textura.

⁵⁶ Journey (2012). Thatgamecompany.

⁵⁷ Tècnica utilitzada en 3D per a simular el relleu d'una superfície mitjançant el càlcul de les ombres d'una superfície.



Una vegada aplicada la textura a l'objecte, aquesta havia de ser creada com a material per a poder exportar-la junt a l'objecte a Unity. L'últim pas en aquesta fase va ser la col·locació del *Sky box*⁵⁸. Aquest pas es completament funció de Unity. Es va crear una textura amb Photoshop amb l'ajuda d'un pinzell que deixa una petjada en forma de núvol. Per a poder incorporar el sky box es necessari crear sis textures diferents, una per a cada cara del cub.



La dificultat d'aquesta fase va ser principalment a l'hora d'encaixar totes les textures de totes les parets del laberint, ja que es va dissenyar una única textura.

4.2.5.1. Problemes.

Com es pot observar al resultat final, hi ha zones on no hi ha textura, això es degut a un problema del programa Unity que no admetia la textura. Tot i els diferents intents amb diferents textures, no s'ha arribat a saber el perquè d'aquest problema i queda pendent la seua resolució.

⁵⁸ Es tracta d'una textura posicionada darrere els objectes en una escena per a representar el cel o una altra vista a una certa distància.

4.2.6. Programació i sons.

La programació no es va poder efectuar correctament. Amb l'ajuda del professor Sebastien Vervise⁵⁹, es va redactar un script global que permetera la interacció amb els objectes, el problema va sorgir una vegada aplicat al programa Unity. El programa detectava error i al intentar eliminar aquest script, bloquejava els altres al moment. Finalment es va concretar que era un problema de la versió de Unity. No obstant això es va poder realitzar la configuració d'alguns scripts que permetiren obrir les portes, així com l'aparició dels textos, per a influir al jugador.

Per aquest mateix motiu, el so queda reduït a una música ambient, que va incorporada en el personatge. En tot cas el so es va idear de manera que cada objecte aportés una sonoritat, al igual que es pogueren escoltar els passos i les palpitations del personatge principal.

4.2.7. Fase de testing final.



També anomenada fase alpha, es tracta de posar a prova el resultat final. Aquesta fase es va portar a terme amb especialistes en diferents caps de l'art, però tots aïllats del món dels videojocs.

⁵⁹ Professor a l'Academie de Beaux Arts de Tournai.

El resultat d'aquesta fase va donar a conèixer els problemes del videojoc. El laberint va resultar un punt a favor, considerat com el més interessant de la proposta, deixant en un segon pla la resta. No obstant això es va considerar que les textures resultaven repetitives, encara que la idea principal era que aquestes foren repetitives per a desorientar al jugador. A més el fet de provocar la mort del jugador en qualsevol punt del joc no va tenir massa exit, recomanant al menys una eixida favorable per al jugador. Aquesta fase va ser decisiva per a la ideació d'una nova versió modificada que encara i tot en fase d'elaboració, presentem a continuació.

4.3. Versió 2.0.

Partint de l'après en la primera versió, el que s'intenta amb aquesta es aprofundir més en el camp de la ment i el sentiment de terror, així com en l'ús de les eines en 3D. Es tracta d'una versió més ambiciosa i amb un nivell d'acabat més rigorós, motiu pel qual es presenta fins la fase de modelat.

4.3.1. Concepte de la idea.

El que es vol aconseguir en aquest cas és provocar un sentiment de por i tensió en el jugador. Aïllat dels estereotips de sang i escenes macabres, el videojoc es centra en crear una experiència propera a la realitat mitjançant escenaris i objectes quotidians.

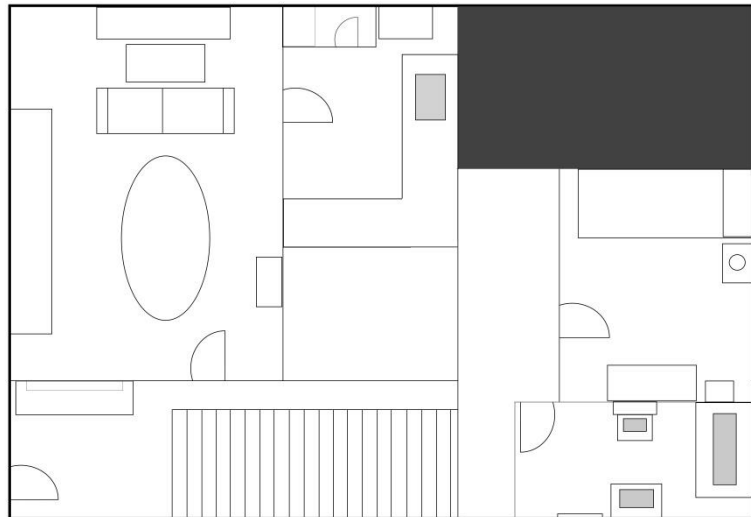
Una enquesta prèvia va ajudar a comprendre millor els temors existents en les diferents etapes d'una persona, detallada als annexes. Els resultats d'aquesta enquesta van ser determinant per a la idea.

En persones d'edat avançada es va establir que les principals pors van lligades a la mort, o qualsevol cosa que pugui produir dolor a la mateixa persona o a una persona propera. En les edats compreses entre la adolescència la cosa varia molt més, el temor a la mort es redueix considerablement i les preocupacions es centren en la feina i els estudis, així com el relacionat amb les interaccions social, com no ser acceptat. Una xicoteta part afirma la por a caure al buit, en aquest cas relacionada amb la mort, i una altra part confirma el temor a perdre la identitat. Sols en la infància els temors resulten molt més banals, com temor a algun objecte o separar-se dels pares durant un llarg període de temps.

Amb ajuda d'aquest estudi i la informació recopilada a l'article escrit pel psicòleg Juan Cuberes Fernández⁶⁰ i la entrevista realitzada al psicòleg

⁶⁰ Cuberes Fernández, J. (2012). "Nuestros miedos cotidianos". *Crítica*, vol.2012.

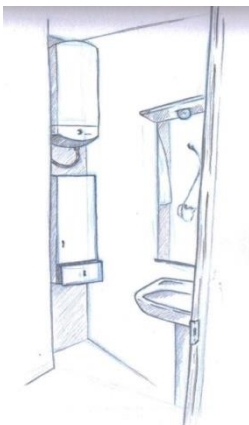
Francisco Xavier Méndez⁶¹ s'ha intentat estructurar i materialitzar de certa manera aquests temors. La història es desenvolupa en una casa amb la següent distribució, començant pels temors de la infància fins arribar als temors adults.



· L'habitació.

La sala està ambientada en una estància comú, amb una il·luminació d'un color suau (blau o verd). La porta es trobarà oberta, quan el personatge intente eixir, aquesta es tancarà de forma immediata impedit el pas, la llum canviarà a color roig, seguint la regla de contrast de colors, i la nina que es troba baix del llit començarà a moure's cap al personatge. Quan estiga el suficientment prop de personatge, la sala quedarà a fosques, impedit la visibilitat. Una vegada transcorregut un temps la sala es tornarà a il·luminar tornant a l'estat inicial.

· El bany.



En aquest cas la porta permanixerà oberta en tot moment, possibilitant la fugida. El secret d'aquesta sala resideix en l'espill, si el jugador presta atenció podrà observar com una figura comença a aparèixer darrere d'ell.

Amb aquesta proposta s'intenta recrear el temor per la pèrdua de la identitat. L'enigma de l'espill provoca certa angoixa, ja que el nostre personatge no es reflecteix i sols es pot veure una ombra aproximar-se. Si el jugador es el suficientment pacient i resisteix la tensió podrà comprovar que el reflex de l'espill es el del propi personatge. Quan aquest fet es desvetlle, l'espill es trencarà.

⁶¹ Nuevo, M. "Miedos y temores en la infancia. El miedo en la educación de los niños".

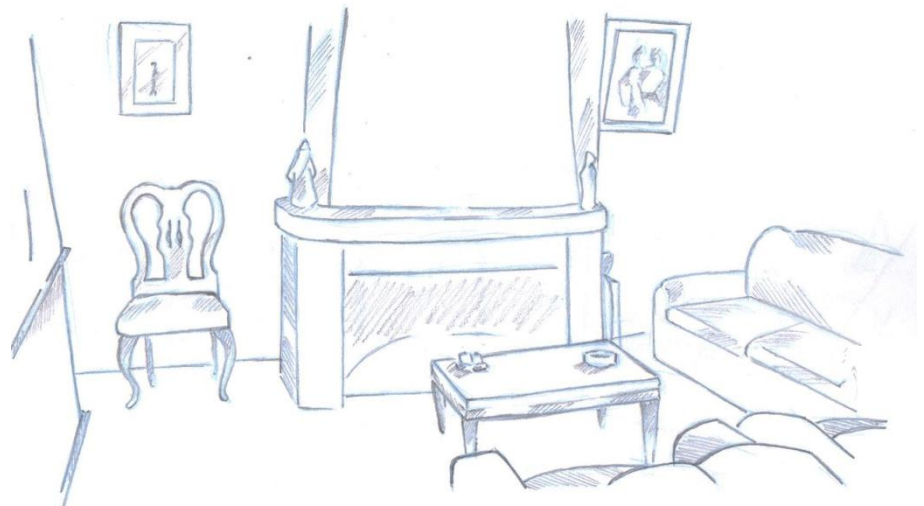
- La sala prohibida.

En aquesta sala no s'intenta recrear un temor, més bé posar a prova la curiositat de l'espectador. La sala estarà tancada, amb una llum càlida, incitant la seua exploració. A pesar d'això la porta serà impossible d'obrir en cap moment.

- El saló.

Al saló quedarà reflectida la por al pas del temps i a la soledat, mitjançant una sèrie de fotografies i un rellotge que realitza un compte enrere.

Unes figures de temàtica religiosa poden expressar temor a la mort o temor a Déu, on en situacions de tensió es pot veure vinculat a un fanatisme religiós.



- La cuina.

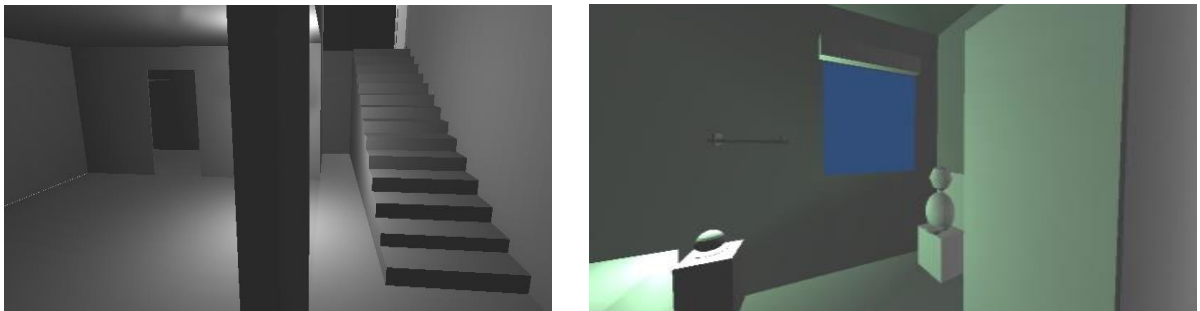
Per predisposició el temor més comú es als objectes afilats que puguin causar qualsevol dany al cos. Si a aquesta característica se li afegeix l'augment de les dimensions de l'objecte, la inseguretad augmenta. Tot això sumat a la senyal d'alerta que rebem del foc, presentat mitjançant els fogons i el so agut d'una olla exprés.

El conjunt d'element adequats amb una il·luminació idònia i la selecció del so poden aconseguir l'efecte desitjat.



4.3.2. Level blocking.

Aquesta fase va resultar més laboriosa que en la primera versió, ja que al incloure objectes aquests haviem de presentar unes dimensions proporcionals al personatge. Per mantenir una certa correlació, les sales van ser creades amb blender amb tots els objectes al mateix arxiu.



Durant aquest procés també es va elaborar una prova de il·luminació, per a comprovar l'efecte de la llum i les ombres, encara que amb la versió gratuïta del Unity l'opció de projecció d'ombres no està disponible.

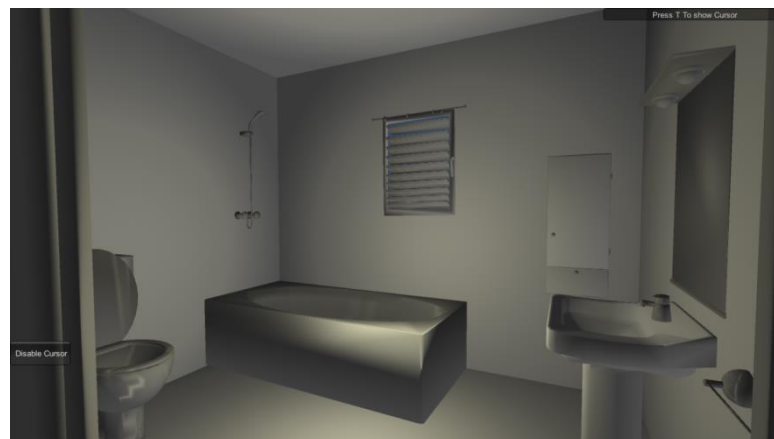
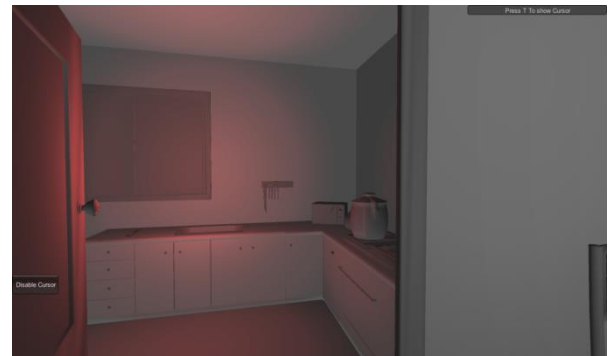
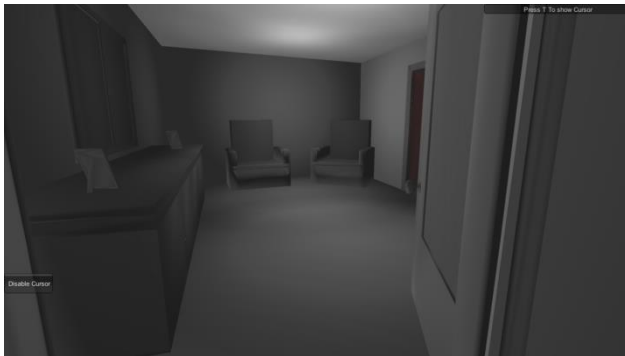
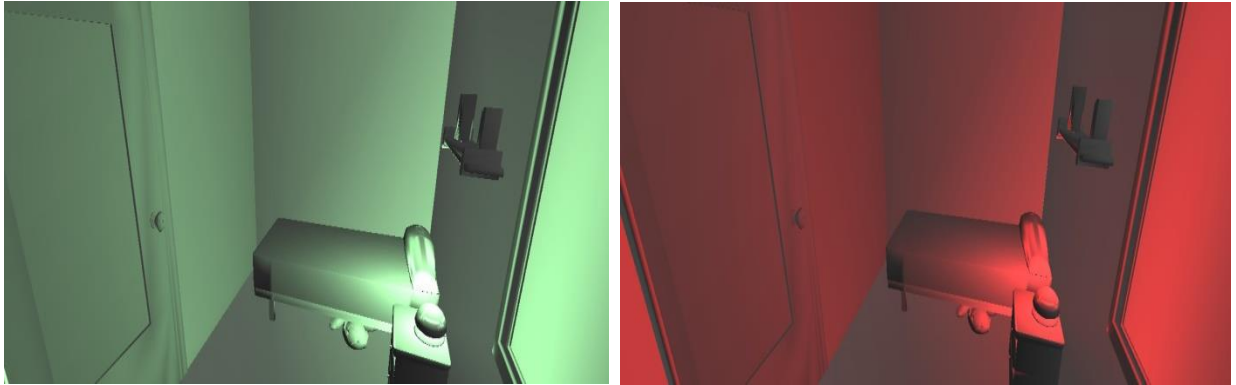
Per a la instal·lació al Unity, es va partir de la escena de prova creada per a la versió anterior. Seguint el mateix procediment.

4.3.3. Fase de modelat.

És l'última fase que es presenta del projecte, ja que s'ha prestat la màxima atenció als detalls dels objectes dotant-los d'un aspecte més realista. En aquest cas s'ha utilitzat el treball per capes que possibilita Blender. Partint del disseny del blocking, els objectes han estat modelats de forma individual, cada

objecte en un arxiu diferent, principalment per evitar problemes de rendiment amb Unity.

Les probes d'il·luminació passen a un nivell superior, alterant la tonalitat per comprovar si poden arribar a causar els efectes desitjats.



4.3.4. Treball pendent.

Com aquesta proposta està en procés de desenvolupament en el següent apartat es descriurà la idea que seguirà el projecte.

Una vegada completada la fase de modelat, intentant que els objectes queden el més realista possible, el següent pas seria l'aplicació de les textures. Per a aquesta fase seran escollides textures amb el major nivell de detall per a que s'assemblen el màxim a la realitat. Estaran extretes principalment de fotografies, així com de la pàgina web *Cgtextures*⁶², ja que ofereix una àmplia varietat de forma gratuïta. Amb els *Normal map* es seguiria principalment amb la mateixa dinàmica de crear-los a partir de la textura escollida amb l'ajuda de Photoshop.



Seguint amb el procés els sons quedarien limitats al so que produeixen els propis objectes, com una porta al obrir-se, un rellotge o en el cas del bany, l'aigua gotejant. No obstant això el so principal aniria definit pel personatge, reproduint els batecs del cor, les petjades, o la respiració accelerada, tot condicionat per la situació de l'escena. L'idoni en aquest cas seria crear el sons per a poder adaptar-los bé, partint de la modificació de gravacions.

Per aconseguir aquests propòsits, es portaria a terme un estudi més profund de la programació necessària així com una millora de l'equip emprat.

⁶² Cgtextures. <<http://www.cgtextures.com/>>

5. CONCLUSIONS.

La realització d'aquest projecte ha servit per a comprendre el funcionament de la indústria dels videojocs i com aquesta s'ha servit de diferents tècniques per a crear universos on les emocions i opinions dels usuaris juguen un paper fonamental en aquesta evolució.

En relació amb el projecte pràctic, ha permès aprofundir en els coneixements de les eines i programes de creació 3D apreses durant l'últim any del grau, aplicant coneixements que he après al llarg dels meus estudis, i a evolucionar a base dels errors comesos, però sobretot a valorar el gran treball i dedicació que requereixen els projectes de tan gran envergadura com es el desenvolupament d'un videojoc, camp en el que m'agradaria poder continuar treballant i aprofundint en les parts tècniques com la programació.

Respecte a la temàtica escollida, es pretenia fer un estudi on es demostrara que en certa manera els videojocs poden arribar a condicionar la nostra ment, així com els nostres sentiments. L'estudi realitzat ha enriquit els meus coneixements en el camp de la psicologia, i m'ha ajudat a comprendre que l'art no queda allunyat d'aquest món que afavoreix l'estudi de la ment i que pot ser utilitzat per afavorir l'aprenentatge. També m'ha ajudat a comprendre les bases que constitueixen el terror i perquè es produeix, i com l'ús del color pot arribar a incrementar aquest sentiment en determinades situacions.

El treball aportat es presenta com dos prototips de videojocs de terror psicològic on els espais i accions intenten evocar un sentiment de tensió en el jugador mitjançant l'ús del colors. Amb les proves realitzades s'ha arribat a constatar que els colors si que poden condicionar al jugador, però sobretot es va destacar que els sons juguen un paper molt important, deixant la estètica en un segon pla més elaborada o més simple. El que si es pot constatar es que una bona historia es el punt clau per a l'èxit d'un videojoc.

A les dues versions presentades, es poden observar errors que amb més dedicació i coneixement crec que es poden arribar a resoldre, però sobre tot a partir dels errors comesos en la primera versió i amb les indicacions aportades pels tutors, s'intenten millorar amb la segona versió, que encara i tot no hi es finalitzada, es visualitza en una línia més correcta i espere finalitzar prompte i superar-me.

5. BIBLIOGRAFIA.

5.1. LIBRES.

- ALBERS, J. (2010). *La interacción del color*. Madrid: Alianza Forma.
- BEARD, T. (2007). *GAMEWORLD: Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura*. Gijón: LABoral Center for art and Creative Industries.
- FITZEK, S. (2012). *El expediente*. Barcelona: Editorial Planeta.
- GOETHE, J. (1840). *Teoría de los colores*. Londres: Universitat d'Oxford.
- HELLER, E. (2004). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- SCHRANK, B. (2010). *Avant-garde videogames: Play beyond flow*. Georgia: Georgia Institute of Technology.
- TEIXIDO, F. (2003) *Biología de las emociones*. Bazajoz: Editorial Filarias.
- TEJEIRO, R. (2008). *La psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- TENDERO, E. et al. (2002). *Castillos y Fortalezas de España*. Madrid: Susaeta Ediciones.
- VALLEJO, D. et al. (2014). *Desarrollo de Videojuegos: Un Enfoque Práctico*. Ciudad Real: EdLibrix.
- WILSON, M. (2007) *The total work of art*. Nova York: Routledge.

5.2. ARTICLES.

- ALLOZ, S & COSTAL, M X (2014). “El miedo en los videojuegos I” Asociación de Estudiantes de Videojuegos. [Consulta: 2015-01-12], Disponible en: <<http://aev.org.es/el-miedo-en-los-videojuegos-i/>>
- “El miedo en los videojuegos II”. Asociación de Estudiantes de Videojuegos. [Consulta: 2015-01-12], Disponible en: <<http://aev.org.es/el-miedo-en-los-videojuegos-ii-2/>>
- “La frustración en los videojuegos (II): Elementos y factores a potenciar.” Asociación de Estudiantes de Videojuegos. [Consulta: 2015-07-08], Disponible en: < <http://aev.org.es/la-frustracion-en-los-videojuegos-ii-elementos-y-factores-a-potenciar/>>

ÁLVAREZ, C. (1999) *El estudio científico de la mente*. En: *El escéptico*. Pamplona: Arp, 1999. [Consulta: 2015-08-28], Disponible en:

http://www.escepticos.es/repositorio/elesceptico/articulos_pdf/ee_06/ee_06_el_estudio_cientifico_de_la_mente.pdf>

CUBERES, J. (2012). “Nuestros miedos cotidianos”. En: *Crítica. Madrid*: 2012. [Consulta: 2015-07-13]. Disponible en: < <http://www.revista-critica.com/la-revista/monografico/enfoque/447-nuestros-miedos-cotidianos>>

NUEVO, M. “Miedos y temores en la infancia. El miedo en la educación de los niños”. [Consulta: 2015-07-13]. Disponible en: <<http://www.guiainfantil.com/1510/miedos-y-temores-en-la-infancia-entrevista-a-francisco-xavier-mendez.html>>

5.3. ONELINE.

HANNAH, I. (dir.) Blood, sweat and videogames (Sangre, sudor i Videojuegos). En: Youtube, 2013-06-08. [Consulta: 2014-12-10], Disponible en : < <https://www.youtube.com/watch?v=H5eOhLnof04>>

WHITWORTH, H. (2000). La historia de los videojuegos. En: Youtube, 2012-11-01. [Consulta: 2014-12-10], Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=GQAZIG1mEX0>>

5.4. Documentals.

JEREMY.S (dir.). Video games: The movie [pel·lícula]. Estats Units, Mediajuice Studio, 2014.