



Universitat Oberta
de Catalunya

MOON

Jafet Armadans Sedano

Grau Multimèdia

Narratives visuals, 2D i 3D

Aniol Marín Atarés

Antoni Marín Amatller

11/10/2017



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>MOON</i>
Nom de l'autor:	<i>Jafet Armadans Sedano</i>
Nom del consultor/a:	<i>Aniol Marín Antarés</i>
Nom del PRA:	<i>Antoni Marín Amatller</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2018</i>
Titulació o programa:	<i>Grau Multimèdia</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Narratives visuals, 2D i 3D</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Animació, tridimensional</i>
Resum del Treball	
<p>El treball presentat és el procés seguit per a la creació del curt, a molt petita escala, que segueixen empreses com Pixar. De manera que, comença per la fase de preproducció, on obtinc referències per a esbossos i idees originals i pròpies posteriors imperant l'ús de <i>Photoshop</i>. Acte seguit, passo a la fase de producció on dono volum a l'esbós definitiu amb programari 3D, principalment 3Ds Max i de suport per a les textures, <i>Mudbox</i>, genero l'<i>Uwrap</i>, <i>Rigging</i> i <i>Skinning</i> del personatge, i per finalitzar, li dono vida mitjançant l'animació d'aquest, en paral·lel, genero també contingut amb el que el protagonista interactua amb l'escenari, finalment genero les imatges per a generar posteriorment el vídeo final, aquest procés es nomena render, i amb aquest pas s'entra a la fase de post-producció, i el faré mitjançant un motor especial, aquest és V-Ray. La fase de post-producció ajunto els renders en una seqüència d'imatges en les quals aplicaré també els efectes especials finals amb <i>After Effects</i>. Es un treball dur en el qual has de tenir una molt bona planificació sinó vols caure en la compte enrere i haver de corre al final.</p>	
Work Resume	
<p>This project is a representation process work for a shortcut film, in a small scale, but trying to follow the path that uses big companies as Pixar. It has 3 difference phases where we find: pre-production, production and post-production. In each phase I main different software, beginning in pre-production with Photoshop and Google Chrome for a search of references and ideas to use, called brainstorm too, after complete the search I use these ideas to create original new ones, for that I use my notebook and Photoshop to create my main animation character called <i>Suzue</i>. After this, I advance to production phase, where I begin, to use 3Ds MAX, the modelling of the character, and other process like unwrap, rigging and skinning. Here's where I begin the animation of the character and other objects like cameras, textures, etc. Finally, we have the post-production phase where I put lights to the scenario and configure the V-Ray engine to begin with the rendering phase and switch all textures to V-Ray materials... Project is 90% done but I will put the music and sounds in After Effects.</p>	

Dedicatòria/Cita

Un agraïment molt gran al seguiment del professor Aniol per la seva voluntat i positivisme. També vull agrair a Aleks i l'escola ESPAI, la seva dedicació a fer-me entendre el funcionament de certes coses de 3D MAX. I a la ajuda i suport que m'han donat dos bons amics del mateix grau del CITM, Xavi i Alex, que m'han donat les seves valoracions segons la feina feta. A tots vosaltres us agraeixo la paciència que heu tingut amb mi i que sense el vostre suport hauria sigut molt més difícil avançar.

Abstract

El projecte triat simula el procés a seguir de qualsevol tipus d'empresa que es dediqui professionalment a aquest sector, l'animació 3D, ja siguin equips petits o empreses grans com Pixar requereixen d'una guia i sempre he estat interessat en aquest procés tan complex que acostuma a involucrar una gran quantitat de persones i per tant, requereixen d'una orientació i situació de les diferents fases molt clara i concisa.

L'objectiu és treure un producte final seguint una metodologia semblant a la d'aquestes empreses, amb la diferència de capacitats, coneixements i habilitats de les que dispo per a aquest treball. Per tant, l'objectiu serà un producte final acceptable degut a les magnituds d'aquest i tornant al punt de les capacitats d'una persona estudiant d'aquest àmbit.

Un avantatge és que no hi ha possibilitat de falta de coordinació amb altres membres perquè serà un treball sol però, per altra banda, el projecte haurà de corre per la meva compte tota la feina a fer. Un camí difícil que intenta abordar els mètodes de treball de cada programa utilitzat i de l'ampliació de nous coneixements.

Ser que soc ben crític amb mi mateix però sens dubte esperava treure un producte final d'una qualitat major, això però no m'ha esgotat de millorar les meves habilitats i de raonar i valorar les capacitats que tenen els professionals del sector. Pot ser, inspirat per la feina de petits o grans grups, esperava un resultat molt més polit i semblant als dels meus inspirants, com és el projecte *Azureus Rising*, o la majoria d'animacions de *Pixar* o *Riot Games* amb el seu joc, *League of Legends*.

Paraules clau: Memòria, animació, Treball de Fi de Grau, *Word 2010*, *Word 2016*, *3Ds Max 2017*, *Mudbox 2017*, *After Effects CC*, *Photoshop CC*, *V-ray*, *MOON*.

Índex

1. Introducció/Prefaci	8
2. Descripció/Definició/Hipòtesi	9
3. Objectius	10
3.1 Principals	10
3.2 Secundaris	10
4. Marc teòric/Escenari	11
5. Continguts	12
6. Metodologia	14
7. Planificació	17
8. Procés de treball/desenvolupament	19
9. Prototips	34
9.1 Esbossos	34
10. Guions	37
11. Projecció a futur	39
12. Pressupost	40
13. Anàlisi de mercat	42
14. Màrqueting i Vendes	44
15. Conclusió/-ns	45
Annex 1. Lliurables del projecte	46
Annex 2. Captures de pantalla	47
Annex 3. One-page business plan/Resum executiu	58
Annex 4. Glossari/Índex analític	59
Annex 5. Bibliografia	60
Annex 6. Vita	61

Figures i taules

Llistat d'imatges, taules, gràfics, diagrames, etc., numerades, amb títols i les pàgines on apareixen.

Índex d'il·lustracions

Il·lustración 1 Toy Story - Pixar	8
Il·lustración 2 Gat amb botes - Shrek – Dream Works	8
Il·lustración 3 Yuna - FFX	8
Il·lustración 4 Tidus - FFX	8
Il·lustración 5 Terminator 2	12
Il·lustración 6 Jurassic Park	12
Il·lustración 7 Plantilla d'un dau	21
Il·lustración 8 Menú lateral dret de creació d'objectes estàndards	22
Il·lustración 9 Desplegable del botó secundari del ratolí	22
Il·lustración 10 Menú Editable Poly	23
Il·lustración 11 Eina Connect amb una preselecció d'arestes que donen aquest tall	23
Il·lustración 12 Eina Chamfer amb l'anterior selecció	23
Il·lustración 13 Eina de moure a l'apartat polygons	23
Il·lustración 14 Eina d'escalat a l'apartat d'edició d'arestes	23
Il·lustración 15 Menú crear de Space Warps	25
Il·lustración 16 Submenú de selecció de Space Warps	25
Il·lustración 17 Menú de Deflectors	25
Il·lustración 18 Menú del UDeflector i Pick Object	25
Il·lustración 19 PFSource predefinit	27
Il·lustración 20 Canvi de motor de render	27
Il·lustración 21 PFSource final amb col·lisions, forces i l'eliminador	27
Il·lustración 22 V-Ray Metaball	28
Il·lustración 23 Editor de materials	29
Il·lustración 24 Canvi del material Standard al VRayMtl	29
Il·lustración 25 VRayMtl d'aigua	29
Il·lustración 26 VRayMtl d'aigua amb bump	29
Il·lustración 27 Creació del pla amb arestes	30
Il·lustración 28 Inserció del modificador Noise	30
Il·lustración 29 Animació del pla amb l'eina de moure	30

Índex de taules

Tabla 1 Diagrama de Gantt	17
Tabla 2 Diagrama de PERT	18
Tabla 3 Pressupostos	40

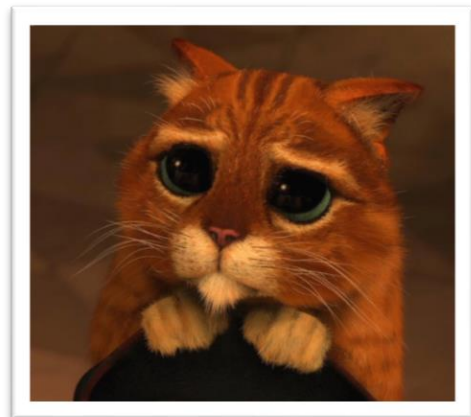
1. Introducció/Prefaci

He escollit l'animació per que des fa anys que sempre he admirat els increïbles treballs d'empreses com *Pixar* i *Dream Works*. Em vaig enamorar d'aquest sector de la indústria gràcies a les cinemàtics dels jocs antics on es carregàvem vídeos apart i la qualitat gràfica d'aquests era molt superior al joc. Un dels jocs que em va inspirar en aquest aspecte esmentat va ser *Final Fantasy X*, on la seva història em va emocionar molt i les seves cinemàtiques feien més immersiva la història que explicaven, també cal esmentar el gran acompanyament d'una música magistral, i es que en totes les produccions famoses no sols parlem d'uns bons gràfics sinó d'un guió de qualitat i una banda sonora envejable per altres...

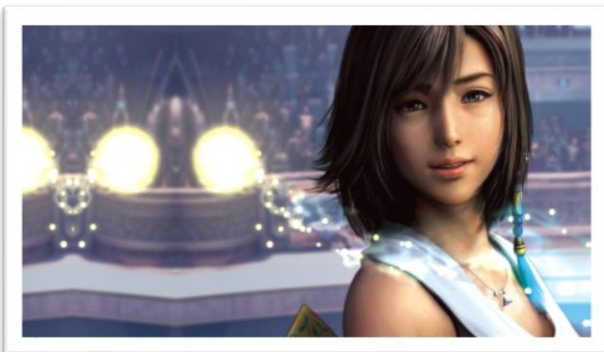
De manera que, el propòsit del meu Treball Final vull que sigui el mateix, donar una història que explicar posant a prova les meves habilitats en l'àmbit digital i aconseguir l'aprovació de la meva feina per part de l'espectador com per part de possibles empreses les quals puguin valorar el meu nivell per a una possible contractació. Al final sempre em quedarà la satisfacció d'haver dut a terme un treball del qual sentir-me'n orgullós.



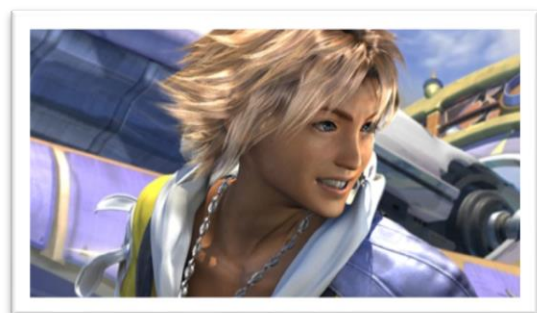
Il·lustración 1 Toy Story - Pixar



Il·lustración 2 Gat amb botes - Shrek – Dream Works



Il·lustración 3 Yuna - FFX



Il·lustración 4 Tidus - FFX

2. Descripció/Definició/Hipòtesi

La animació és ben coneguda gràcies a grans empreses com *Walt Disney*, pionera en l'àmbit a nivell internacional, la qual va obrir un món de fantasia per als més infants i una futura indústria que invertiria milions en els seus projectes... S'entén per animació, aquell procés pel qual el nostre ull és incapaç de llegir totes les imatges d'una seqüència de manera correcta i ens genera un "moviment" fals del que estem veient, que són imatges estàtiques.

Crear un producte audiovisual narratiu que segueix-hi els estàndards de creació dels estudis ja reconeguts en aquestes àrees com pot ser: *Pixar Studios* o bé *DreamWork Pictures* és l'objectiu. El projecte es desenvoluparà al llarg d'aquest semestre, amb la intenció de crear un producte final a mostrar obertament al públic en el qual es narrarà una història mitjançant un arxiu audiovisual. Aquest arxiu però, serà la conseqüència d'un esforç mantingut en la feina i d'una planificació que es dividirà en varies fases, on s'haurà d'anar obtenint nova informació mitjançant la cerca de coneixement per la xarxa o altres fonts.

Passarà per la fase de preproducció on s'haurà d'elaborar la documentació bàsica, és a dir, la memòria i el diagrama de Gantt per a la correcta planificació del producte final i la guia de temps que tindrà la utilitat de marcar a l'alumne l'aprovació dels temps auto imposats per aquest. La planificació serà una part important del projecte degut a la seva extensió, per al possible control d'errors i problemes que pugin esdevenir al llarg de tot el treball. L'alumne, haurà de ser capaç de valorar el temps del que disposa per aquest treball i calcular en conseqüència el temps que requerirà per a completar-lo. Per tant, l'alumne haurà d'informar-se de la metodologia de treball d'un projecte d'aquest tipus i treballar en conseqüència, començant per la planificació.

La pre-producció serà una cerca per a entrar en la fase de pluja d'idees on s'haurà d'obtenir un personatge definitiu per al seu posterior modelat en la següent fase. En la fase de producció l'alumne haurà d'assolir el seu paper com a modelador 3D, i començarà la llarga fase de la producció on cercarà novament informació i fonts didàctiques per a un correcte modelat, *mapping* i *rigging*. Apart d'altres apartats també importants, com el modelat del personatge i el seu escenari. La incisió en la il·luminació i coneixements nous, sobre el motor i les llums de V-Ray, per acabar adquirint nous coneixements sobre el nou motor i el mètode correcte per a treure els renders. En la fase de post-producció l'alumne farà petites modificacions en els renders esmentats anteriorment i incorporarà efecte visuals de ser necessari.

3. Objectius

A continuació es pot veure els objectius que vol completar aquest projecte acadèmic.

3.1 Principals

Objectius clau del TF.

- Mostrar les capacitats i coneixements ja adquirits de l'alumne en un àmbit professional.
- Millorar aquestes capacitats mitjançant la recerca de nous coneixements correctors dels que ja és coneixedor.
- Crear una obra pròpia i original

3.2 Secundaris

Objectius addicionals que enriqueixen el TF i que poden patir variacions.

- Treballar en habilitats de gestió i organització
- Adquirir coneixements artístics
- Guanyar reconeixement professional
- Tenir un *showreel* a mostrar
- Poder monetitzar el projecte

4. Marc teòric/Escenari

La animació 3D tal i com la coneixem avui dia, no ha sigut més que un acte d'evolució des del seu naixement a final dels 1940, on John Whitney a ser un dels seus pioners. Tot i així, no va ser pas fins a principis del 1960 quan els ordinadors van començar a ser populars gràcies als nous gràfics que donaven noves oportunitats, fins aquell moment, els ordinadors eren pràcticament d'utilitat per a científics i enginyers.

A mitjans del 1970, els mitjans de comunicació ja podien accedir a aquest tipus de tecnologia que pel seu moment era sols bidimensional fins que, mica en mica, va poder evolucionar cap els gràfics de recreació tridimensional. A finals del 1980, el foto realisme va aparèixer i a utilitzar-se puntualment en pel·lícules, on finalment va aparèixer la primera pel·lícula feta únicament mitjançant animació 3D a mitjans del 1990. A partir d'aquí, el **CGI**¹ s'ha fet cada vegada més present fins al punt de trobar pel·lícules molt ben fetes i mancar de coses bàsiques com un bon guió.

La primera pel·lícula que va utilitzar CGI va ser *Terminator 2: el judici final*, on es pot recordar a aquell enemic de líquid semblant al mercuri lluitant contra el nostre protagonista... L'altre pel·lícula va ser de Walt Diney, la coneguda, *La Bella y la Bestia*, va introduir els escenaris 3D a les animacions 2D, un exemple d'aquest fet és quan la Bella balla amb la Bestia, l'escenari és 3D mentre que els personatges són 2D. El 1993 es va fer un altre avenç amb la pel·lícula de Steven Spielberg, *Jurassic Park*. Gràcies a aquesta, es van integrar models 3D amb model *animatronic*² a escala.

Això però no deixava de ser una incorporació i adaptació del 3D a la realitat o a animacions 2D, de manera que no podem parlar d'una pel·lícula completa de 3D fins el 1995 on Disney Pixar va donar a conèixer al públic el que seria la primera pel·lícula únicament produïda amb imatges digitals, *Toy Story*. A partir d'aquest punt, Pixar com a pionera, va seguir mostrant noves pel·lícules com les segones parts de *Toy Story*, o d'altres més actuals i famoses com *Frozen*.

¹ CGI: *Computer Graphic Image* o bé, gràfics d'imatge computacionals, és a dir, generació d'imatge per ordinador de caire digital.

² *Animatronic*: Tècnica que mitjançant l'ús de mecanismes robòtics o electrònics, simula l'aspecte i comportament d'un ésser, normalment antropomòrfic. Poden ser marionetes completes o parcials i la complexitat dels moviments dependrà de la utilitat que vulguin tenir.



Il·lustració 5 Terminator 2



Il·lustració 6 Jurassic Park

5. Continguts

El projecte sempre es comença amb la planificació. Fites, *deadlines*, fases i períodes d'aquestes sobre un plànol, es fa un diagrama de Gantt per posar tota aquesta informació.

Comença la part creativa dintre la fase de preproducció on, primer de tot, es crearà un guió general de la història a explicar, des d'aquest punt, en paral·lel es farà una cerca d'imatges i informació per a generar el protagonista de la història, en cas de tenir temps, es farà diferents esbossos del personatge per a tractar-ho com una pluja d'idees, s'ajuntarà tot el que més agradi de cada esbós per a generar l'esbós definitiu del personatge. Mentre es porta a cap el procés anterior, es crearà en base al guió general o idea bàsica, l'*storyboard*, que és l'estructura de la història dividida per plans com si d'un còmic es tractés. Fonamentada la base del projecte ja es pot començar amb la fase de producció...

En aquesta següent fase es modelarà al personatge mitjançant, en aquest cas, Autodesk 3Ds Max. Fent ús del navegador per a cercar informació i referències d'un modelatge òptim de la malla, que és la base digital del model o personatge. Finalitzada aquesta part, començarà el pintat o també conegut com *texturing*, però abans s'haurà d'obrir el personatge per a aplanar-lo com si d'un paper es tractés, de manera que es possibilita la capacitat de pintar-lo després...

Ara sí podem dedicar-nos a pintar al personatge o passar mentre es fa el pintat a la següent fase...

Per a animar un objecte digital, sempre requerirem d'un programari que interpreti el moviment i aquest, tindrà processos per a identificar i moure la malla mitjançant, a sovint, el que es coneix com a ossos, aquest procés també tindrà un nom concret, *rigging*, i es definirà per l'activitat de posicionar els ossos dintre el nostre personatge. A continuació, els ossos encara no tindran efecte sobre el nostre model digital ja que no els hi hauré donat un pes o força dintre del nostre model, aquest procés rep el nom de *skinning*, el nostre model, format per polígons que són un conjunt de vèrtexs i arestes, rebrà la ordre de seguir els ossos que s'ha incorporat dintre d'aquest anteriorment, donant pas a l'última etapa del procés d'animació, que serà l'animació en sí del personatge, respirar, moure's, caminar, corre, etc... Per a tot això s'haurà de moure els ossos que aquests alhora faran moure els vèrtexs i polígons del nostre model.

En aquesta fase de producció, l'animació ja es podrà donar per acabada un cop s'hagi fet passar el personatge per tota la història, *storyboard*, però quedarà una part important, que serà el modelatge,

unwrap i *texturing*, novament, de l'escenari on es mourà aquest, i finalitzarem situant les llums per ambientar millor el nostre espai...

Feta la fase de producció, la més llarga amb diferència, es passarà al pas final del projecte, la post-producció on començarà el *rendering* de la fase productiva, aquesta fase es coneix per a ser la que consumeix més recursos de l'equip informàtic, hardware, és una fase llarga i d'estrès per a l'ordinador. Amb el *rendering* finalitzat, quedarà l'acomodació del *render* amb la música a generar i, de ser necessari, els efectes de so de l'acció portada a cap dins la història.

Aquest flux de feina desembocarà a l'últim procés, tractar la música, la música es crearà basant-me en el visionat del vídeo i denotant les escenes més importants de l'animació, de manera que, la intensitat de la música variarà segons la intensitat del vídeo, normalment a les empreses grans és un procés paral·lel però jo no gaudeix-ho de les habilitats planificadores d'ells, per tant, el camí més correcte serà l'esmentat, variació de la intensitat musical segons el vídeo ja fet . A partir d'aquí, mitjançant programari musical, es genera la cançó que s'anirà acomodant i visualitzant junt amb el *story-vídeo* per a veure que encaixa amb el que es vol expressar.

La sortida del vídeo resultant serà de 1080 píxels d'alçada per 1920 d'amplada a més, de 30 fotogrames per segon, és a dir, la quantitat d'imatges que hi ha per segon per a generar l'efecte moviment.

6. Metodologia

La metodologia es basarà en la utilització dels programaris que haguem de menester, per a aquest projecte però no ens especialitzarem en un sol camp de manera que haurem de tractar amb una bona quantitat de programes diferents per a que amb la unió de tots aquests, produir un producte final únic, segons les etapes en les que ens trobem podem dividir en dos apartats diferencials els programes dels que farem ús: Programari multimèdia i programari informatiu. Aquests estaran dividits cadascun en grups diferents que veurem en la següent taula:

PROGRAMARI	
Multimèdia	Informatiu
Música	Escrits
<i>MAGIX – Music Maker</i>	<i>Microsoft Word</i>
Imatge	Presentacions
<i>Adobe – Photoshop</i>	<i>Open Office – Impress</i>
Vídeo	Planificacions
<i>Adobe – After Effects</i>	<i>Tom's Planner</i>
General 3D	
<i>Autodesk – 3DS Max</i>	
Sculpter	
<i>Autodesk – Mudbox</i>	
<i>Pixology – Z-Brush (proves)</i>	

Per començar, s'escriurà un petit guió en *Word*, del que succeirà a la història per tenir-ho com a guia general. A partir d'aquí, es pot començar amb la cerca dels personatges o elements principals de la història a través d'un navegador web com *Google Chrome*, la opció més adequada serà investigar en web *sites* d'art com: *Pinterest*, *DevianArt*, *Artstation*, *Behance*, etc... Feta la investigació i recollida de referències, s'haurà de començar a dibuixar els primers esbossos dels elements primordials ja esmentats anteriorment. L'esbossat de personatges i demés es farà en un programa que permeti dibuixar i retocar imatges com pot ser *Photoshop*, o bé *GIMP*.

En paral·lel, es pot pensar i inventar un *storyboard* que segueixi el guió ja creat, per donar un caire més tècnic de com es situaran les càmeres en el programari 3D en un futur.

Quan ja es tingui el prototip dels elements definitius, es seguirà amb el seu modelatge en tres dimensions, mitjançant el programari adequat, 3DS Max per a fer el modelat bàsic i *Mudbox* per a donar detalls a la malla 3D bàsica, el procés de *Mudbox* però serà preferentment després de completar l'*Uwrap*.

A continuació, es crea l'*uwrap* o *UVW Map* de cada malla, amb l'objectiu de poder-lo pintar. Aquest modificador es portarà a cap dintre de 3DS Max. Mentre es pot pintar el model, mitjançant un editor d'imatge com *Photoshop* o bé un escultor com *Mudbox*, també començarà la següent fase d'aquest llarg procés.

Que serà la creació d'un esquelet i l'acomodació d'aquest en la malla 3D bàsica, això s'anomena *rigging* i es porta a cap en 3DS Max. Finalitzat l'anterior pas, s'entra en l'etapa d'adherència de la malla als ossos ja posicionats en aquesta última, aquesta etapa rep el nom de *skinning* i es porta a cap novament en 3DS Max.

Ara sí, ja es pot animar i acomodar les animacions i càmeres al *storyboard* definitiu que haurà d'estar acompanyat del seu guió tècnic, el procés d'animació es portarà a cap en el programari 3D ja esmentat amb anterioritat, mentre que el guió tècnic i l'*storyboard* es farà amb un editor de text, com Word, i un editor d'imatges, com *Photoshop*.

Seguidament, col·locades i animades tant les càmeres com tots els elements necessaris es portarà a cap el procés de *renderitzat* que es farà dins de 3DS Max, s'acabarà amb la fase de post-producció. En aquesta última, s'entra en un programari editor de vídeos com és *Adobe Premiere* i es junta tots els *frames* que s'hagin *renderitzat* amb anterioritat en una seqüència d'imatges.

Serà necessari generar efectes especials, de manera que es treballarà amb la seqüència d'imatges en un editor de vídeo especialitzat en efectes, com *After Effects*. On també s'inclourà la música i els efectes sonors del curt.

La creació del tema musical principal es portarà a cap en *MAGIX Music Maker* i les seves *Soundpools*. Mentre que els efectes sonors es cercaran per Internet o es crearan i enregistraran manualment.

La justificació d'aquests programes ve precedida per la seva fama i utilització dintre els camps professionals. Si parlem d'editors de text i targetes de presentació, *Microsoft Office* és un dels programaris més distribuïts arreu del món però al ser necessària una llicència, si l'empresa fos nova, utilitzaria *Open Office* com a programari gratuït i d'utilització lliure, hi ha programaris més complets per a empreses però hem de tenir en compte que són a vegades, programes que no estan a la venda per ser programats per ells mateixos o que bé en el nostre cas són massa complets i complexos com per a aprendre el seu funcionament en un projecte de curta durada.

Referent a programaris digitals d'àmbit 3D, vaig escollir 3Ds Max, un programari general que no és específic per a moltes accions però et dona la possibilitat i capacitat de treballar en molts apartats dels que altres programaris són específiques i especialitzades de certes, a més per haver-lo treballat ja durant un temps el vaig escollir com a opció viable, facilitant-me una mica la feina general, a part de ser un programari també molt professional i utilitzat per grans empreses, en cas de ser un projecte comercial i degut al preu de les llicències d'aquests programaris es podria haver optat per una versió lliure com és *Blender*. Dins els escultors digitals hi ha dos preferents, *Z-Brush* i *Mudbox*. Degut a la corba de dificultat inicial de *Z-Brush*, vaig decidir-me per *Autodesk Mudbox*, que té una interfície més intuïtiva que no pas *Z-Brush* i del qual a més, tinc més coneixements, en aquest cas, els dos són de pagament. En quant a edició d'imatge i vídeo, l'ús de *Photoshop* és el més estès entre els professionals però tornem a tenir un programari de pagament per a ús comercial de manera que es podria optar per la seva versió lliure, GIMP, tot i això en el meu cas vaig escollir *Photoshop* ja que també faré ús d'altres programaris d'*Adobe*. En vídeo, tenim el que es coneix com a un editor de vídeo, *Premiere*, i un editor de vídeo no lineal, *After Effects*, com que ja s'havia treballat a la UOC amb *After Effects* i degut a la dificultat del que es s'havia de fer dins del vídeo, que eren efectes especials, com boires, fums, focs o neteja de renders, etc... vaig creure oportú tracta únicament amb *After*

Effects, un altre programari molt famós és *Final Cut Pro* del que no tinc cap coneixement i a més, Adobe ens facilita el preu i dona avantatges per a usar uns quants softwares seus, mentre que escollir un editor d'imatges com GIMP i després un editor de vídeo com FCP, no és dolent però tenint en compte l'alta compatibilitat entre *Photoshop* i *After Effects* o inclús *Adobe*, és un paquet que val molt la pena.

L'ús del programari musical seleccionat és degut a que ja el tinc comprat i em dona llibertat d'usar-lo sempre i quan no sigui amb finalitat comercial, en cas d'usar les seves *soundpools*, però com a editor musical podem trobar molts programaris importants, *Audition d'Adobe* com a alternativa de pagament i com a alternatives de baix cost podríem parlar de *REAPER* i *Ardour* que no són tan coneguts... Tot i això, faig ús de *Music Maker* pel que he esmentat anteriorment, comoditat de tenir-lo, facilitat de creació gràcies a les seves *soundpools* i mínim coneixement d'ús d'aquest.

Per deixar en clar on s'ha portat a cap cada procés, ho detallo per punts:

Cerca de referències: *Google Chrome* (*DevianArt*, *Pinterest*...)

Creació d'idea original: Llibreta física i *Photoshop* (per a un *collage* de les idees escollides)

Dintre d'*Autodesk 3D MAX* he fet:

<i>3D Model</i>	<i>Uwrap</i>
<i>Rig</i>	<i>Skin</i>
Animació	Il·luminació
<i>Particle Systems</i>	<i>Rendering</i>

Per al texturitzat o creació de textures com el diffuse de Suzue: Autodesk Mudbox i Photoshop.

Excepte per a la creació de textures animades: *After Effects*

7. Planificació

Es divideix la planificació en diferents apartats. Les dates clau són les *deadlines*, de manera que són dates inamovibles i, per tant, s'hauran d'adaptar totes les demés tasques.

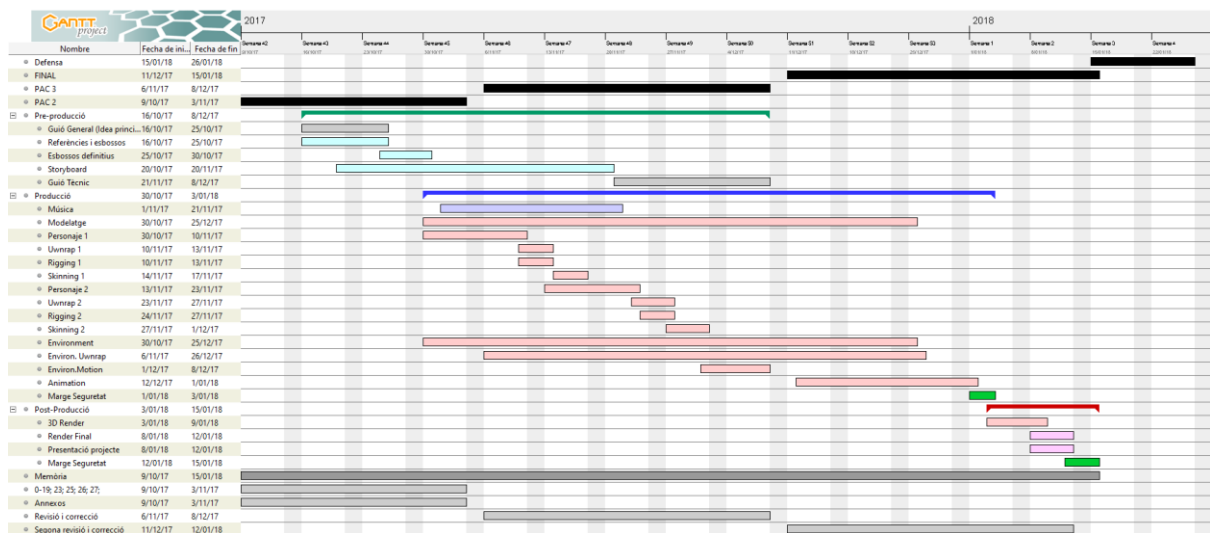
Les fites seran petits èxits dins del nostre projecte.

- Les dates clau seran les entregues “opcionals” i **obligatòria** del pla docent:
 - PAC 1 (06/10/17)
 - PAC 2 (04/11/17)
 - PAC 3 (08/12/17)
 - **FINAL** (15/01/18)
- Fites (*milestones*)
 - Personatge 1 complet (10/11/17)
 - *Storyboard* (20/11/17)
 - Banda sonora (21/11/17)
 - Personatge 2 complet (23/11/17)
 - Renderitzat 3D (09/01/18)
 - Render Final (12/01/18)

- Diagrama de Gantt

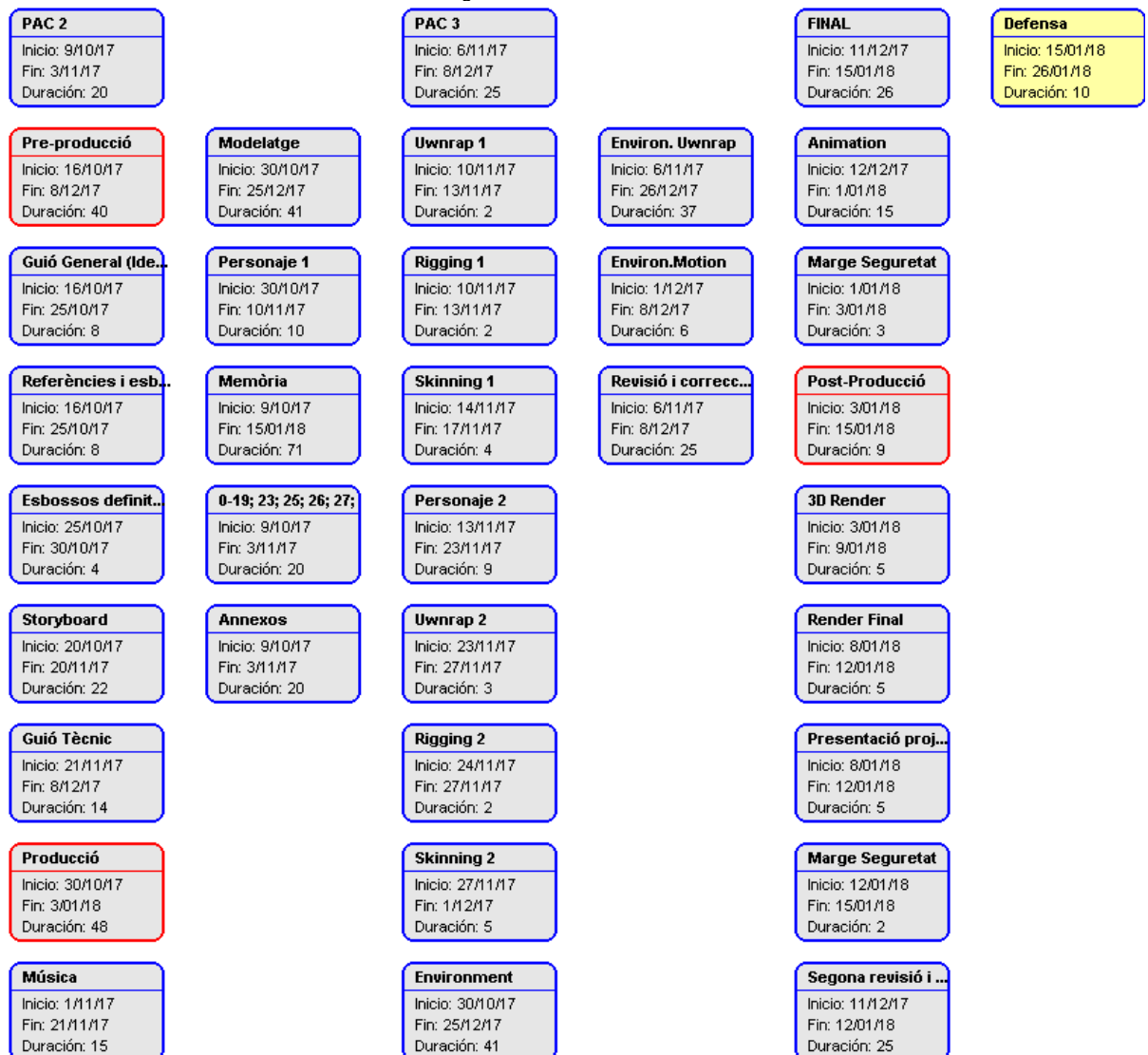
Amb aquest diagrama podem veure de manera gràfica, com tenim el temps gestionat i si s'escau editar-ho en un futur pròxim.

Tabla 1 Diagrama de Gantt



En aquest diagrama s'observen les tasques a realitzar durant cada data clau.

Tabla 2 Diagrama de PERT



8. Procés de treball/desenvolupament

El procés de treball el redactaré en relació al mateix curtmetratge final. D'aquesta manera serà més fàcil que el lector pugui seguir la redacció. Tot i això però, s'han d'esmentar abans de tot altres punts que no es veuen en el producte final.

En la PAC 1 que forma part de la fase de preproducció, part d'ella, vaig treballar amb la idea principal del projecte, un inici amb pluja d'idees és molt comú, es tanquen preguntes com: què es vol fer i com. Un cop es té en ment la idea bàsica, es comença per pensar en tota la feina que portarà aquesta idea, de manera que es registre en document el temps que pot portar tot el projecte, contant les fases que hi haurà a tot el llarg del treball i finalment tot això es condensa en un gràfic, el diagrama de Gantt, com a complement d'aquest es pot fer un diagrama de Pert, encara que l'essencial és el de Gantt. Tot i això, em va comportar problemes importants en aquesta entrega, ja que, no vaig acabar de comprendre com es tenia que registrar la memòria ni quines pautes seguir, al estar perdut durant unes setmanes i generar una memòria per la meua banda molt poc detallada, vaig haver de córrer als dies següents després de l'entrega per a presentar la memòria segons la pauta estipulada i mostrar un document amb millors condicions.

En la PAC 2 es va continuar treballant amb la fase final de la preproducció, on vaig crear un guió molt general i bàsic per a fer saber al meu consultor el que tenia en ment com a projecte, un cop va ser validada, vaig passar a fer un [storyboard](#) de manera que quedés tot d'una manera més detallada, en quant a plans escenes i demés, va començar també la cerca d'informació visual i textual per a la generació dels 2 personatges principals de la història. Això em va portar a la fi de la fase de pre-producció amb el dibuix de [l'esbòs del personatge principal](#) (el que apareixeria abans a escena) per a poder continuar amb la següent fase mentre acabava de concretar l'últim personatge...

Ara s'entra a la fase de producció, la més llarga amb diferència. On es modelaran tots els props i personatges. Començo per tant, obrint el programari, Autodesk 3Ds Max... On començaré el modelatge en 3D del meu esbòs. Vaig fer uns [primers models](#) del cap de Suzue (la ninja) amb les dues formes més clàssiques de modelar, per *box modeling*³ o per *sliding edge modeling*⁴, al veure que no acabava d'agafar bé la forma, vaig començar amb la cerca de vídeos explicatius per a millorar el modelat de la meua malla.

Seguint les pautes del vídeo però amb el meu esbòs com a referència vaig aconseguir que la qualitat del cap de Suzue millorés. De manera que, vaig seguir buscant més informació per a les demés parts. Com [orelles, mans i cos](#).

³ Box modeling: Tenint com a base una capsula, es generen noves arestes i talls per a després modificar aquests i aconseguir un volum més directe. És el més utilitzat i segueix una pauta més semblant al dibuix tradicional, on es marquen volums i després es detalla cada cop més.

⁴ Sliding Edge Modeling: Le nombrat jo així però, es basa en el modelat d'una forma mitjançant l'extrusió de cares contigües a les d'un pla inicial, com si aquell pla creixés des d'un punt fins a generar un volum. Té un problema greu i és que has de tenir molt clars els volums i vigilar de no generar masses polígons de manera que no és una manera molt efectiva de modelatge.

Es va seguir treballant en la memòria i omplint diferents camps de manera molt general per a tenir una valoració del consultor sobre si era el que es demanava, i a llavors, detallar més a partir d'aquell punt.

En la PAC 3 l'entrega va la més desastrosa i difícil. Degut a la pèrdua de temps que em suposava el modelatge del personatge seguint uns estàndards que jo mateix em vaig marcar per a seguir els vídeos i obtindré un personatge de bona qualitat, el temps se'm va llençar molt a sobre i va començar la caça de bruixes on vaig haver de modificar la història per a arribar a les fites proposades, en aquest punt em va ser molt útil la planificació prèvia pel simple fet de que veia que no arribava als temps que jo mateix em vaig estipular. Per tant, de manera irremediable vaig haver de reduir i eliminar processos que hi havia dintre el projecte. El primer va ser el segon personatge del que encara no tenia un esbós definitiu i per tant, un personatge que modelar amb el temps i els estàndards establerts. Això va portar-me a la idea de generar un alter ego de la protagonista que ja tenia modelada, una bessona malèvola. De manera que sols hauria de canviar les textures per a obtenir el segon personatge... Tot i això, vaig seguir treballant amb la protagonista, passant pel procés d'*Uwncrap* i posteriorment pel procés de texturització que es porta a cap en el programa *Mudbox*, allà vaig pintar a la protagonista i després vaig extreure una imatge .TIFF⁵ de la textura de *Mudbox*, aquesta la vaig editar posteriorment a *Photoshop* per a donar certs retocs en ombres. Vaig fer-li també una forquilla pel cabell amb forma de branca d'arbre, una imatge de referència que vaig trobar per internet, aquesta la vaig modelar mitjançant línies, objectes bàsics com cilindres i esferes els quals vaig transformar posteriorment en polígons editables per a editar les seves formes bàsiques. Vaig voler fer una visualització de certa qualitat i vaig provar el [website Sketchfab](#) per a veure-la amb llums. De manera que vaig importar el model en format OBJ i posteriorment vaig carregar també la textura en el canal que pertocava. Seguint amb la PAC 3, vaig començar i acabar el *rigging* i per donar-li un toc professional al personatge vaig començar a cercar informació sobre com animar correctament un personatge i què feia falta. Vaig veure el modificador *Morpher* i vaig començar a treballar en ell, de manera que vaig fer còpies del personatge original modificant-ne la boca i els ulls a cadascun per a després inserir-los com a *morphers* de la malla original. Cercant més per la xarxa, sobretot a Youtube, vaig veure que podia controlar els morphers sense necessitat d'entrar dins el mateix modificador, es controlaven per shapes com línies, quadrats o cercles i aquests modificaven els paràmetres dels morphers.

Fet això va finalitzar l'entrega de la PAC 3 on vaig avançar més en el projecte en sí deixant més de banda la memòria...

Entrada a l'entrega de repàs final a la definitiva, just després de l'entrega de la PAC 3, vaig començar amb la generació d'escenari que com bé ja he comentat ja anava just de temps a l'anterior entrega, doncs en aquesta, encara es comprimeix més el temps. Vaig fer un cilindre el qual vaig obrir mitjançant la transformació d'aquest en polígon editable i li vaig aplicar un modificador que es diu

⁵ Les imatges TIFF no tenen compressió per tant tenen un pes considerable però guarden les capes d'edició de dins la imatge, és un format semblant a PSD de Photoshop amb la diferència de poder obrir-lo en qualsevol editor d'imatge

Shell, aquest modificador te la funció de donar gruix al nostre objecte, per a entendre-ho, es com teniu un paper enrotllat com un tub i anar afegint més capes de paper augmentant el gruix de la paret. Li vaig aplicar en primera instància un modificador *UVW Map* per a poder pintar a sobre, aquest modificador té la capacitat d'obrir un objecte per a poder-ho pintar, d'aquesta manera l'ordinador pot interpretar les coordenades on anirà cada píxel de la imatge que hi apliquem. Una imatge val més que mil paraules, de manera que aquí podeu fer-vos una idea del que explico. Fixeu-vos com aquest dau està obert i preparat per poder-lo pintar, és així com ho ha d'interpretar el nostre ordinador...

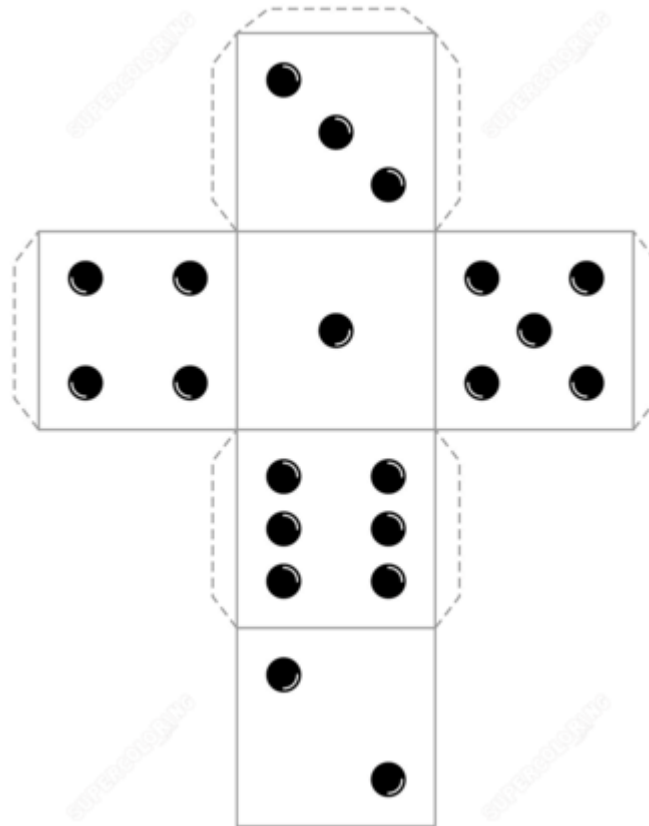
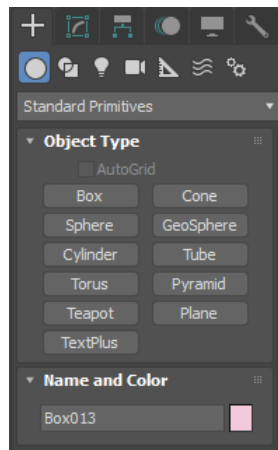


Image printed on www.supercoloring.com - for personal use only - reproduction is prohibited

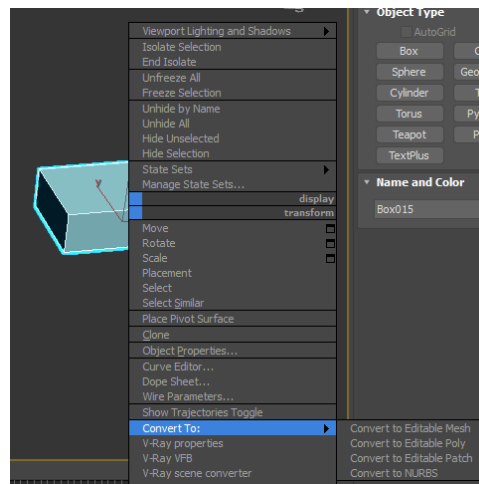
Il·lustració 7 Plantilla d'un dau

Seguint amb el clavegueram, genero una caixa, box en anglès, que es troba dins el menú lateral dret a l'apartat de crear del submenú *Standard Primitives*, és també on trobem el cilindre i altres figures bàsiques.



Il·lustració 8 Menú lateral dret de creació d'objectes estàndards

Un cop generada la caixa, faig clic amb el botó secundari i em dirigeix-ho a *Convert to*: i dintre d'aquest a *Editable Poly* que és amb el que treballarem la majoria d'objectes.

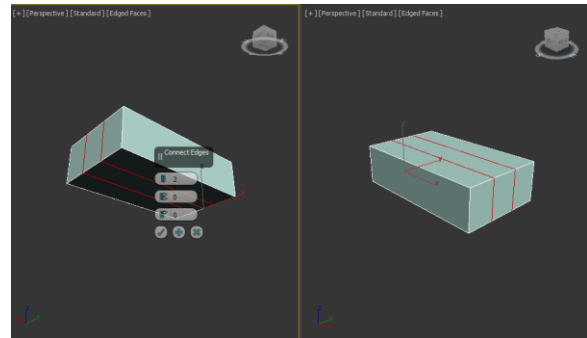


Il·lustració 9 Desplegable del botó secundari del ratolí

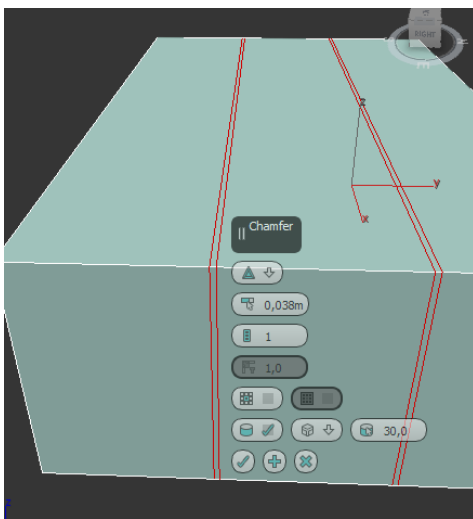
Fet això ja podré dedicar-me a fer més talls en la caixa d'una manera més lliure i anar donant la forma del terra. Els polígons editables es poden editar de diferents maneres pots treballar amb els vèrtexs, per exemple un cub o caixa té 8 vèrtexs, pots editar les arestes, seguint l'exemple en tenim 12, i amb cares o com es diu en anglès, *polygons*, que en tinc 6 d'inicials, després tenim dos formes especials de comprendre les arestes i les cares, que són els *Borders* i els *Elements*. Faré un ús principal de l'eina *Connect* des de l'edició d'arestes i després des de l'edició de cares utilitzaré l'eina de Moure que trobem en la barra d'eines superior. Primer selecciono les arestes que voldré connectar, en el meu cas, la connexió d'aquestes generarà un tall o més... Després duplicaré amb *Chamfer* les arestes per a poder baixar la cara central que serà la part central del canal per on es mourà l'aigua. Faré alguns talls més per a la rampa de l'animació, mourem algunes cares amb l'eina de moure, escalaré o mouré els vèrtexs amb les eines de moure i/o escalar i ja tindrem la peça llesta.



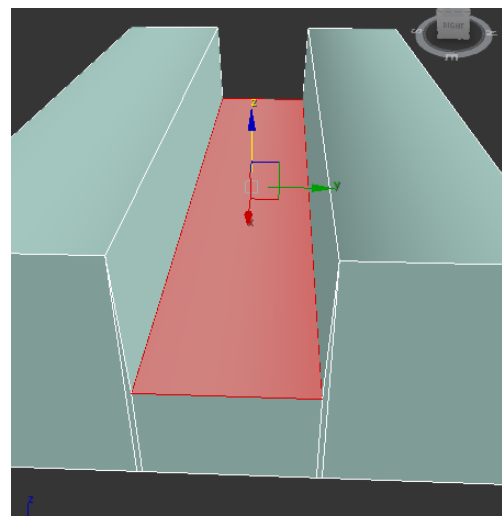
Il·lustració 10 Menú Editable Poly



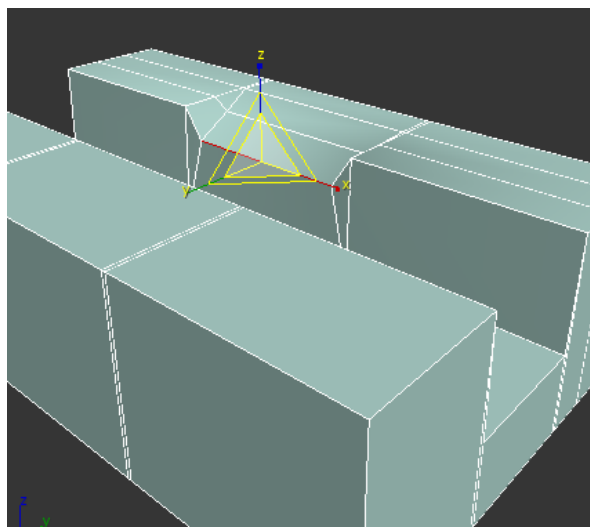
Il·lustració 11 Eina Connect amb una preselecció d'arestes que donen aquest tall



Il·lustració 12 Eina Chamfer amb l'anterior selecció



Il·lustració 13 Eina de moure a l'apartat polygons

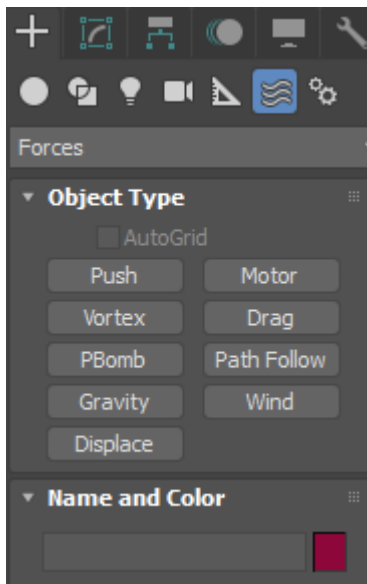


Il·lustració 14 Eina d'escalat a l'apartat d'edició d'arestes

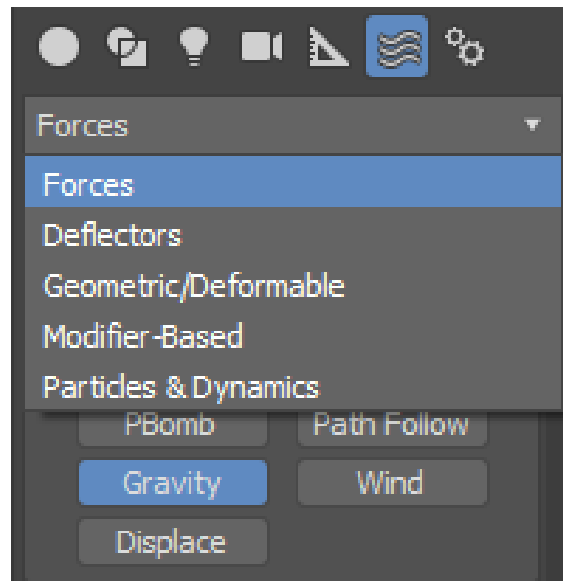
Posteriorment aplicaré un modificador *UVW Map* que li demanaré que busqui la projecció en caixa, recordem que l'*UVW MAP* intentarà obrir-nos l'objecte i té formes determinades de fer aquesta acció. Si volgués fer-ho manualment utilitzaria un *Uwrap*, en el meu cas de moment no es necessari. Segueix-ho utilitzant les eines del polígon editable, com l'extrusió de cares per a estirar més el canal i uns quants connectats a aquestes extrusions per a fer polígons d'una certa grandària homogènia. Ara em dono compte que la textura s'estira molt de manera que ja no és útil el *UVW Map*, de manera que aplico l'*Uwrap* i obriré el canal de manera que però on passa la càmera tingui més superfície de pintat, d'aquesta manera tindrà més detall la zona per on passa la càmera que es la que realment ens interessa.

També genero un sistema de partícules⁶. Aquest, en el meu cas intentarà imitar l'aigua però el que es dona per defecte està bastant limitat i se l'ha de configurar per a que compleixi la funció que vull. De manera que hauré de generar objectes, denominats forces que faran possible aquest efecte. Per començar genero una força gravitatòria. Aquesta la podem trobar en l'apartat del menú creació però en aquest cas en la pestanya que té per icona una ona d'aigua, *space warps*. D'allà seleccionaré la força *gravity* al crear-la veurem com té orientació i apuntarà cap al nostre terra. Si enllaço la força amb les partícules veig com travessen la tubera. Això és perquè la tubera també l'haurà de calcular per al correcte moviment de les partícules, de manera que, en el mateix apartat de creació de *Space Warps* em dirigeix-ho al submenú Deflectors i escolliré un *UDeflector*, el selecciono i em dirigeixo a la pestanya *Modify* on veurem els paràmetres d'aquest objecte, un d'ells serà *Pick Object* un cop faig clic hauré de clicar sobre la tubera per enllaçar-ho.

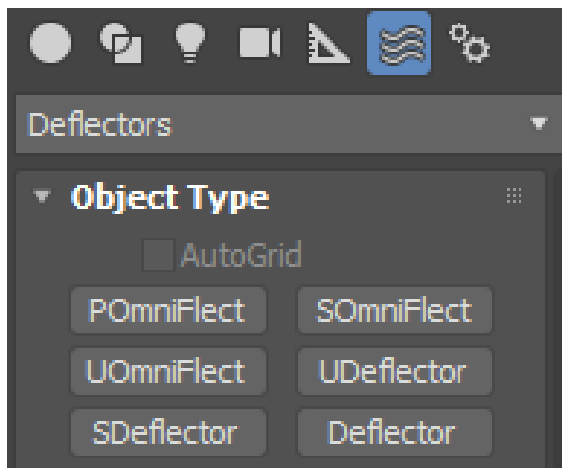
⁶ Particles Systems (en anglès). Aquests tenen la funció d'intentar imitar líquids i gasos que normalment no es poden modelar pel fet de que no tenen una forma definida. A més se'ls hi pot aplicar forces gravitatòries, de vent, rebotant, i un llarg etcètera



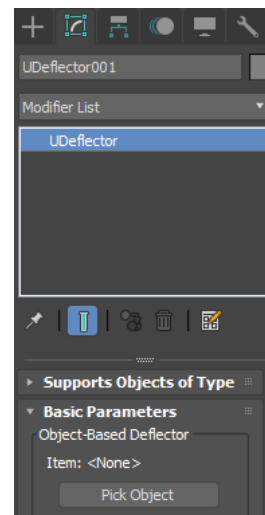
Il·lustració 15 Menú crear de Space Warps



Il·lustració 16 Submenú de selecció de Space Warps



Il·lustració 17 Menú de Deflectors



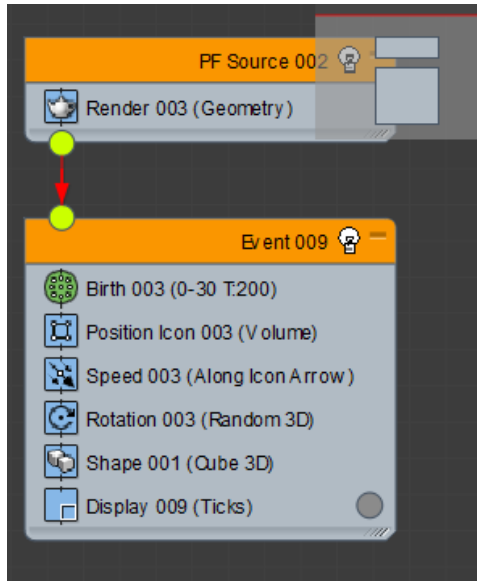
Il·lustració 18 Menú del UDeflector i Pick Object

Ara ja haurien de col·lidir amb el sistema de partícules però no ho farà i es que això es deu a que no he configurat encara el sistema en sí. Ara seleccionem el PF Source i a la pestanya Modify em mostrarà els seus paràmetres, clicaré en el botó *Particle View* i s'obrirà una finestra amb aquest nom. Dins trobarem un petit conjunt de taules amb dades lligades entre elles.

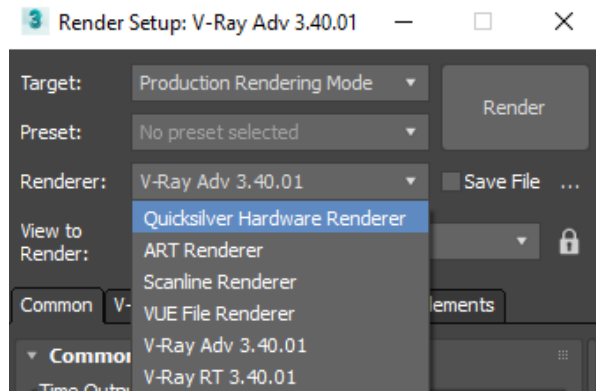
A cadascun d'aquests paràmetres els editaré per a augmentar la quantitat de partícules, reduir-ne la velocitat i adheriré nous paràmetres com les forces i les col·lisions que em serviran per a enllaçar-les amb les que he creat anteriorment. Ara sí funcionarà el sistema... Però... faltará alguna cosa més a part de que sembli aigua, he d'eliminar les partícules un cop ja no es vegin ja que és un objecte que consumeix molts recursos de l'ordinador... Per tant, crearé un altre deflector, aquesta vegada un *Deflector*, i el situaré per sota del canal de manera que un cop caiguin les partícules al xocar amb aquest s'eliminin. Per a que sembli aigua hauré d'editar el motor de render original, *Scanline*, pel motor de render que utilitzaré per al meu producte final, V-Ray... Per tant, teclejo la tecla F10 i se'm obrirà la configuració del *render engine*.... A la part superior tinc tres botons de llista: el *target*, el

preset i el *renderer*. Com que a mi m'interessa el *renderer*, clicaré allà i seleccionaré el *V-Ray*⁷ *Adv* (*Versió*). Ara, en l'apartat de creació d'objectes com els *Standard Primitives*, obriré el llistat i seleccionaré *V-Ray* i dins d'aquest crearé una *VRayMetaball*. Aquest objecte pot té propietats que es relacionen amb els sistemes de partícules, com la facilitat per a que dues partícules segons la distància s'enllacin... Clicaré el botó *Add* de *Positive Particles* per a seleccionar el meu *PFSource*.

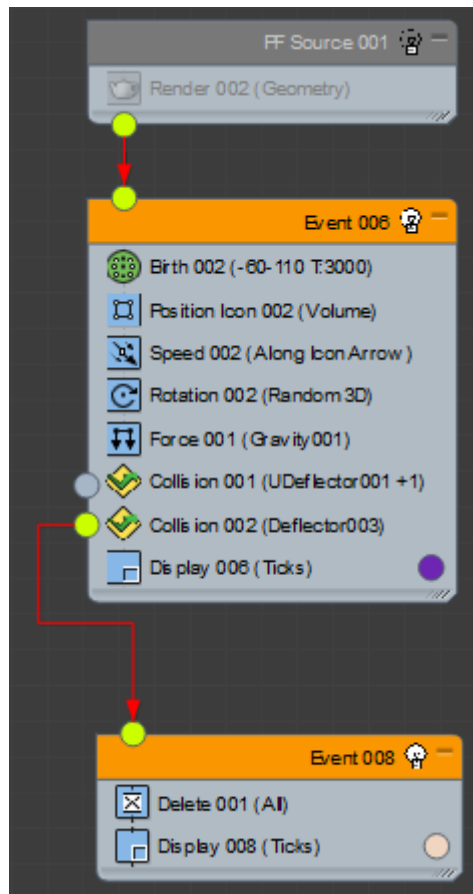
⁷ *V-Ray* no és un motor predefinit ni instal·lat a *3Ds Max*. S'ha de descarregar de *Chaos Group* que és l'empresa propietària i posteriorment instal·lar-lo.



Il·lustració 19 PFSource predefinit



Il·lustració 20 Canvi de motor de render



Il·lustració 21 PFSource final amb col·lisions, forces i l'eliminador

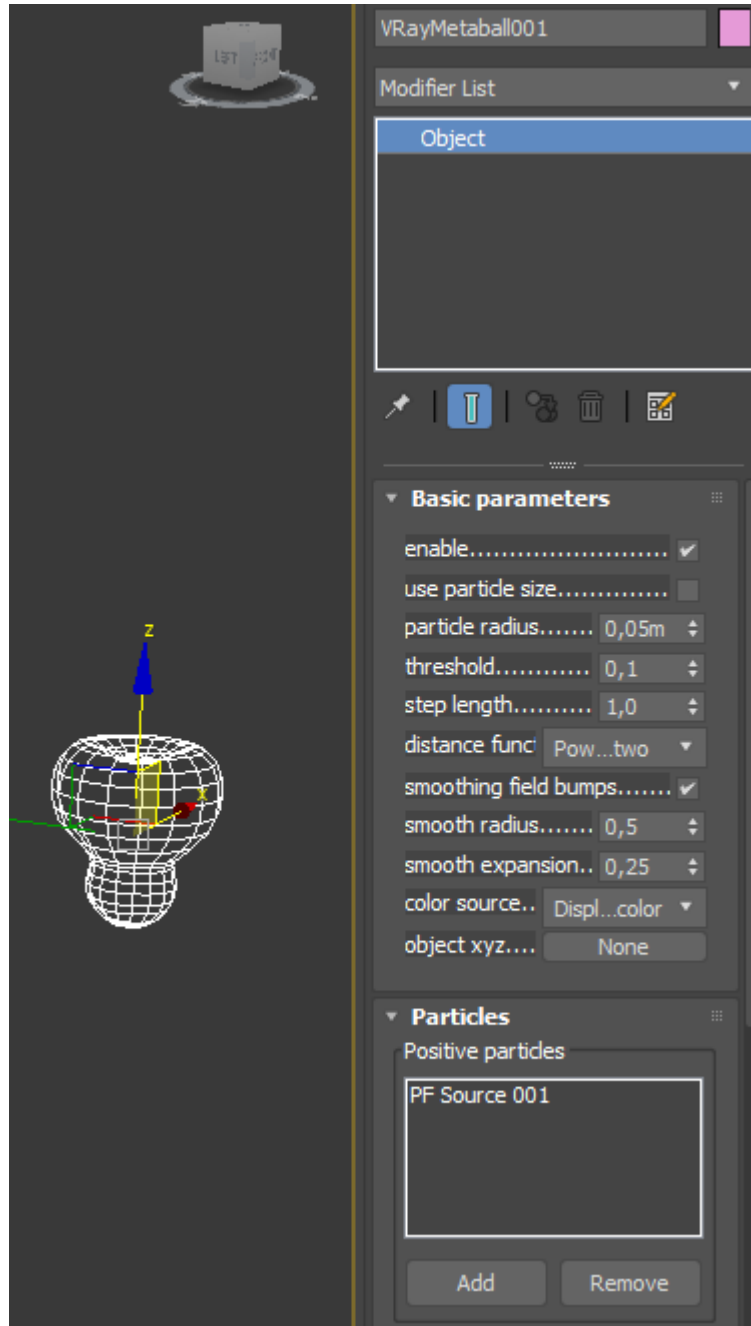
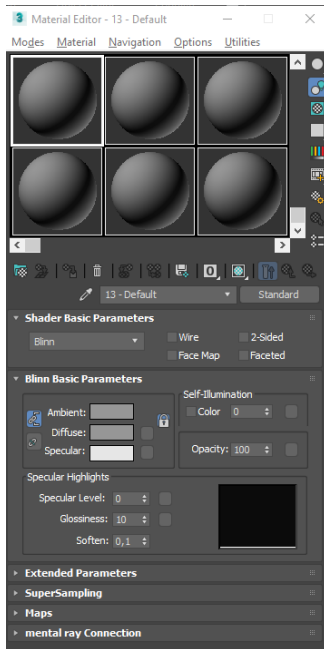
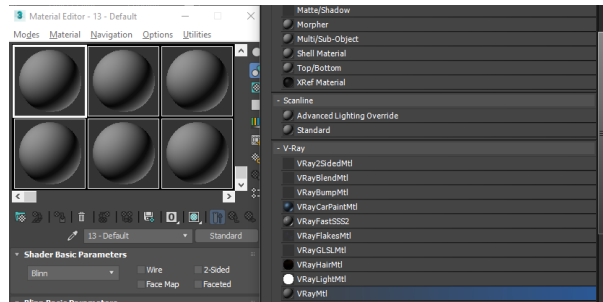


Ilustración 22 V-Ray Metaball

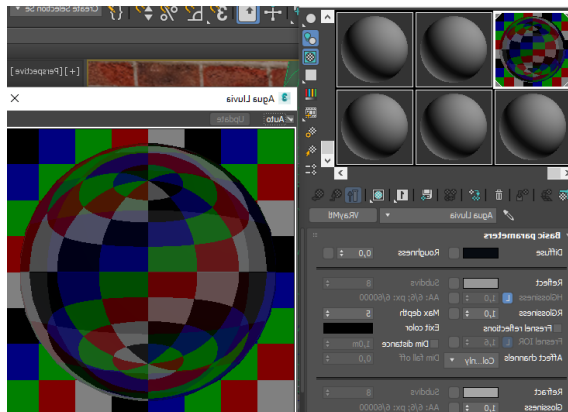
Ara ja, senzillament generaré una textura clicant la tecla M, sens obre l'editor de materials, i en el botó que posa Standard hi clicaré per a canviar a un material de V-Ray que es diu, VRayMtl.⁸ En aquest canviaré els colors que té el Reflect i Refract⁹, els hi donaré tons grisos clars, més clar el de refracció que el de reflexió... Queda prou bé però hauré però li donaré deformació per a que doni més un efecte d'aigua... Per a fer això, descendeixo per menú del meu material fins a l'apartat de *Maps*. On seleccionaré en el botó de *None* que hi ha al costat del canal *Bump* i em demanarà que inserir, seleccionaré un *waves*, el qual li canviaré els *Waves Parameters*. Ara sí tindrè l'efecte d'aigua desitjat.



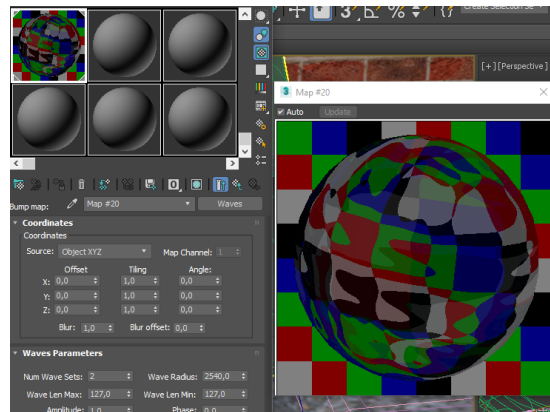
Il·lustració 23 Editor de materials



Il·lustració 24 Canvi del material Standard al VRayMtl



Il·lustració 25 VRayMtl d'aigua



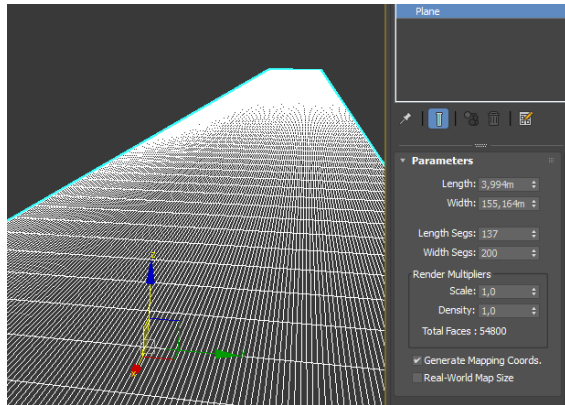
Il·lustració 26 VRayMtl d'aigua amb bump

Ara ja tinc el sistema de partícules complert, però... queda una mica pobre i moltes partícules es separen i queden com esferes més que com aigua. Ara per ara, faré l'aigua del canal, per aquest pas, creo un pla que es troba dins el menú *Standard Primitives* i dins els mateixos paràmetres del *Plane* li donaré una gran quantitat d'arestes horitzontals i verticals perquè les necessitaré en el següent pas..

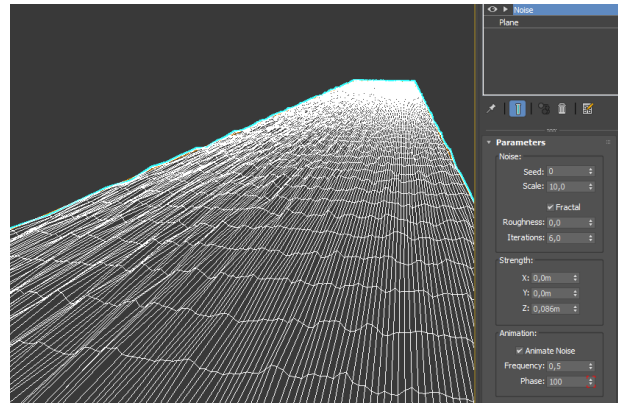
⁸ VRayMtl és el material més semblant al Standard de 3Ds Max

⁹ Reflect i Refract utilitzen el codi dels colors per marcar el nivell de reflexió i refracció d'un objecte, sempre des d'una escala de grisos on negre no tindrà gens d'aquella propietat i blanc la tindrà absoluta.

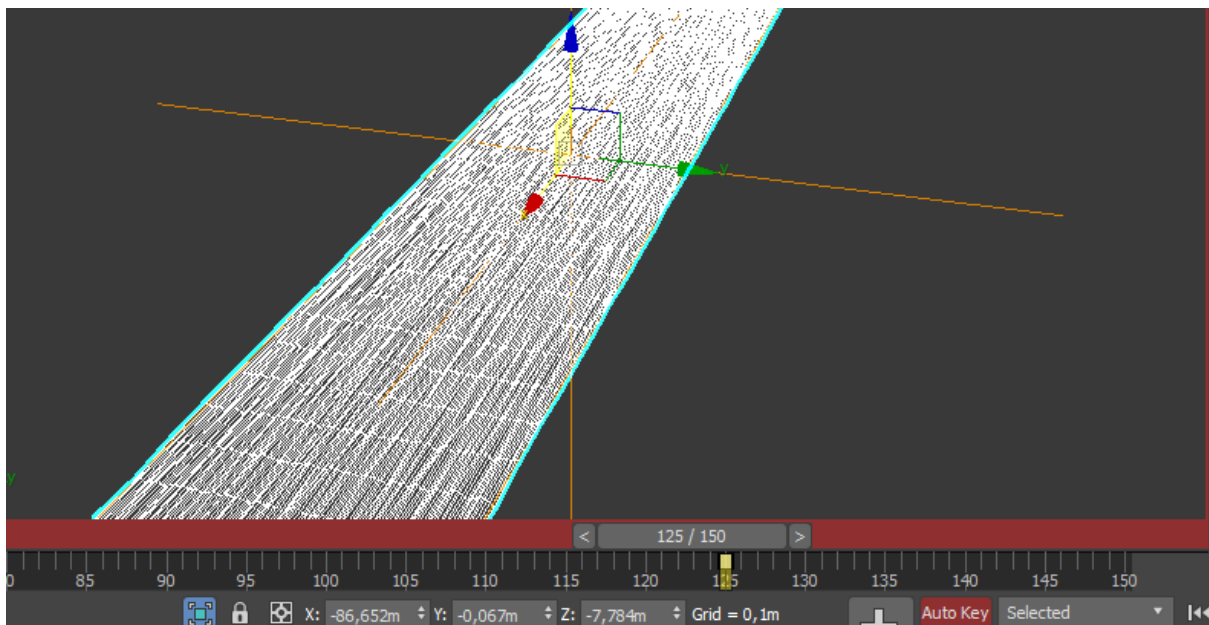
Li posaré un modificador des del menú *Modify* ja esmentat altres vegades, aquest serà un *noise*. En el *noise* retocaré els paràmetres per a que pugui generar petites ones en el pla simulant ones d'aigua. Després activaré la casella inferior de l'apartat *Animation*, *Animate Noise*, això farà semblar que l'aigua es mou però relaxada, solament generant ones, sense que flueixi, ara per tant, seleccionaré l'eina de moure situada a la barra superior d'eines i activaré l'*Auto Key*, que es pot activar per la part inferior del *viewport* o tocant la tecla N. S'emmarcarà el *viewport* de vermell, avisant-me d'aquesta forma que el que vagi a fer ara serà guardat per a crear una interpolació i animar-ho. Faré relliscar el pla en el fotograma 0 i en el 150 per a que em generi aquesta interpolació.



Il·lustració 27 Creació del pla amb arestes



Il·lustració 28 Inserció del modificador Noise



Il·lustració 29 Animació del pla amb l'eina de moure

Ara ja tinc la interpolació feta i passaré a configurar el motor de render. Per a configurar-lo, teclejo "F10" i automàticament s'obrirà el menú de configuració del *render*¹⁰. En la primera finestra canvio el *render* de la part superior per V-Ray Adv, cosa que ja havia fet. A continuació en la secció de sota seleccionaré la resolució de la imatge i la quantitat de fotogrames a renderitzar, en aquest cas de 0 a

¹⁰ És el motor que permet portar a cap els càlculs de llum i de com interaccionaran els materials de l'escena amb aquesta, generant una imatge final amb un nivell de qualitat molt superior al que veu mentre es treballa.

150... Més a baix trobaria la direcció de sortida del render i la opció guardar arxiu, que activaria per a poder guardar cada fotograma que em generi V-Ray però en aquest cas concret degut a la quantitat de soroll que possiblement tingui la imatge i per treballar en l'adquisició de nous coneixements... Em dirigiré a la segona pestanya d'aquest menú, que es diu V-Ray i dins d'aquesta pestanya trobo un submenú anomenat *Frame Buffer*, l'obro i selecciono la opció de guardar els diferents canals, posant allà la direcció on vull que es guardin i seleccionant únicament el canal RGB passaré a l'última pestanya de la configuració del motor, dins de Render Elements seleccionaré la opció d'adherir un nou render element i escolliré el *V-Ray-Denoiser*¹¹ de la llarga llista que apareixerà, també li dic on guardar la imatge i a llavors clico sobre el botó de Render que es troba en aquest menú-finestra a la part superior dreta.

Amb la tècnica del canal del clavegueram es com genero la majoria d'objectes, incloent a la protagonista, Suzue. Començo amb una caixa, que transformo en polígon editable i mitjançant l'adhesió de nous talls a la figura inicial i al moviment d'aquestes genero parts separades de l'objecte com cap, mans i cos. Després, mitjançant una acció que es troba dins el menú de qualsevol dels polígons editables que tinc, utilitzo el comandament *Attach* per a ajuntar totes les peces en una i ara sí, fusionar o enganxar els vèrtexs per a que la malla generada sigui única.

Completat el modelatge, tinc dues opcions per a col·locar les textures que tindran els objectes. La primera opció és *UVW Map*, que és molt útil per a objectes de poca complexitat amb formes pròximes a caixes, cilindres, plans i altres... o bé, utilitzo *Uwrap*, que està pensat per a objectes que tenen formes complexes com la figura humana. Clarament, utilitzo *Uwrap* per a la ninja encara que el procés i l'objectiu a seguir seran els que ja he explicat amb anterioritat i he mostrat l'exemple bàsic del dau de 6 cares...

Selecciono el personatge i tocant la tecla "X¹²", se'm obre un menú d'accés ràpid a totes les possibilitats que dona 3Ds Max. Allà escric "*Uwrap*" i m'apareixerà el modificador en l'objecte seleccionat que era la Suzue. En la pestanya de *Modify*, menú lateral dret i segona pestanya, selecciono el modificador *Uwrap* i se'm obre el menú a sota de tot el que es pot fer amb ell. Ara em dirigeixo a *Open UV Editor* i se'm obre una finestra emergent amb una quadrícula i una zona quadrada més il·luminada que la resta de la zona. Això em marca que tot el personatge ha de cabre dintre aquella petita àrea, la resta de zona més fosca és per a treballar amb espai. A més, tindrà la finestra emmarcada de diferents barres d'eines per a treballar en l'obertura de la malla poligonal.

En el menú lateral dret on havia escollit anteriorment el modificador *Uwrap*, em dirigeixo a la icona de polígons, amb l'objectiu de marcar de vermell tot el personatge, després baixó al menú de projeccions i cerco la projecció plana ràpida, està representat amb un icona d'un pla i un llamp. Això em generarà una malla completa sense talls, visible en la finestra emergent oberta, podem veure què hi ha completament tallat perquè surten marcades les arestes de color verd si estan tallades o de color blanc si no ho estan. A partir d'aquí, a l'apartat de *Seams*, seleccionaré *Edit Seams*, que és la primera opció, i aniré marcant de blau com vull fer els talls, com si es tractés d'un treball de sastreria seleccionaré les zones de talls i després per a visualitzar-les faré ús de l'eina *QuickPeel*, que es troba en el menú de *Pelt*. Un cop totes tallades i obertes les hauré de col·locar dins del requadre esmentat anteriorment, per a això en el menú superior de la finestra emergent obriré l'apartat de *Tools* i dins d'aquest seleccionaré *Pack UVs*, sortirà un nou menú emergent que acceptaré sense canviar els valors predeterminats i ja tindrà col·locades i escalades les peces dins del requadre... ara sols quedarà organitzar-les per a una fàcil comprensió de la malla i escalar algunes per a fer-les més petites o més grans segons el grau de detall que hagin de tindre, per exemple, la cara serà més gran per a poder tenir una millor definició d'imatge mentre que els peus o zones molt poc visibles de la roba

¹¹ Render element que té la capacitat de difuminar lleugerament la imatge per a eliminar el granulat d'aquesta amb l'inconvenient d'eliminar a vegades detalls extrems. És molt crític sobretot amb materials transparents.

¹² El menú d'accés ràpid sols estar disponible a partir de la versió 2017 del programa 3Ds Max.

seran més petites. Fet això, sols quedarà treure una plantilla per a pintar amb ella a Photoshop, per a Mudbox no es necessària treure-la, aquesta acció es farà mitjançant l'apartat superior de la finestra emergent *Open UV Editor* on busco en el menú *Render* la opció *Render UVW Template*.

Un cop em genera la imatge la obro en Photoshop i pinto, en el meu cas vaig obrir el personatge en Mudbox i vaig pintar directament sobre ell. He de dirigir-me al logotip superior esquerra de 3Ds Max i al clicar, selecciono la opció *export* i dintre d'aquesta el guardaré en format *.Fbx*, el qual importaré a Mudbox dirigint-me a la part superior esquerra i obrint el menú de *Import*. Allà vaig fer el [texturing](#) i després vaig acabar de detallar en Photoshop coses com les ombres.

Els fars japonesos de llum es fan mitjançant un material de V-Ray, que es diu *2SideVRayMtl*, en aquest material se li integra el material estàndard de *Vray*, *VRayMtl*. I en aquest a l'apartat de *Diffuse* se li incorpora un *Bitmap* amb una imatge de Paper grogós. Per a fer això, s'ha de seguir els passos esmentats anteriorment quan he fet l'aigua. Es selecciona el botó superior dret de l'editor de materials on possiblement hi hagi un material *Standard* i es canvia per un *2SideVRayMtl*. Un cop dins d'aquest hi ha un espai buit on clicar i col·locar el *VRayMtl* i dins d'aquest en la primera part veurem que posa *Diffuse* amb un requadre de color gris, i al costat un petit requadre que clico per a col·locar un *Bitmap* amb la imatge del paper com a textura. Fet això torno endarrere fins al material principal, i en la translucència puc donar-li un valor de color fixa o bé, una imatge, en el meu cas utilitzo el mateix *Bitmap* que havia posat a *Diffuse* del *VRayMtl*... L'arrossego a la llum, que senzillament és una caixa transformada en polígon editable de la qual he fet una còpia de les seves arestes per a que aquestes tinguin gruix i semblin l'estructura de fusta exterior, i després creo una *V-Ray Light* que posicio dins de la capsa. D'aquesta manera em generarà el far de llum que es veu a l'animació.

La cadena del Kama¹³ la he fet mitjançant la creació d'un esclavó des del menú lateral dret de creació, primera pestanya, dins del menú de creació he escollit la segona pestanya que són formes i he seleccionat el rectangle, un cop creat he suavitzat els vèrtex i l'he convertit en *Editable Spline*, que el procés és el mateix que per fer un *Editable Poly* però clicant l'altre opció per a aquesta ocasió. En el primer apartat de la línia editable es troba el *render in viewport* i *render in renderer* actiu les dues i li dono el render radial amb el gruix que vulgui. Fet el primer esclavó sols queda multiplicar-lo i rotar-lo per a generar una cadena. Això ho faig mitjançant el menú superior de Max, *Tools*, on dins d'aquest desplegable em dirigeixo a *Array in...* Dins de la finestra emergent que ens sortirà, editaré els valors de translació per a que sempre la cadena que es generi estigui a la mateixa distància, que serà gairebé el final de l'eslavó i a més, li canviaré el valor de rotació en 45°, aquests valors variaran d'eix segons en quin eix s'hagi creat el primer esclavó de tots. Li diré quantes còpies generar de l'eslavó, en el meu cas, unes 500 còpies i totes seran instàncies. Selecciono qualsevol esclavó, el converteixo en polígon editable i faig ús de l'eina *Attach*, que es troba dintre del menú del polígon editable, per a clicar sobre tots els esclavons creats i fer una sola cadena conjunta.

La deformació de la cadena la faig mitjançant la creació d'una línia, del menú lateral dret de creació a la segona pestanya de formes es troba l'eina "línia", genero una línia qualsevol, en el meu cas tindrà la trajectòria en forma d'espiral fent ús de l'eina *Hèlix*, del mateix menú que la línia. Un cop creat el camí selecciono novament la cadena i li col·locaré un nou modificador que es dirà *Path Deform*, utilitzat també en l'aigua que cau del tub del clavegueram, aquest modificador em demanarà quina guia a de fer servir per a deformar l'objecte on està aplicat, recordem que és la meva cadena. Clico en el botó *Pick Path* i acte seguit clico sobre la meva hèlix, automàticament la cadena s'adaptarà a la línia..

La mateixa línia em servirà per a que el Kama la segueixi, simulant com he fet, que la cadena està enganxada al Kama però, en el cas d'aquest, no s'utilitzarà aquest modificador ja que el Kama perdrà

¹³ Eina de camp del Japó que s'utilitzava per a segar-lo. Coneguda també pels ninjes per utilitzar-la com a segador de caps. Té forma de dalla en una escala més petita.

la seva forma original, deformant-se una mica, així que per a que segueixi la hèlix sense deformar-se he fet ús del menú superior de 3Ds Max, *Animation*, on dins d'aquest es troba *Constraints* i dins d'aquest clico sobre *Path Constraint...* D'aquesta manera el Kama ja seguirà la hèlix sense deformar-se després ja sols s'haurà de d'anar editant la rotació per a que encaixi millor amb la meva animació.

Per a animar, faig servir el botó inferior *Set Key*, com ja he explicat en l'exemple del clavegueram, però en el cas de la meva ninja funciona diferent ja que està muntada, amb un esquelet que es coneix amb el nom de *Biped* i aquest té el seu propi menú d'animació. Per a animar el *Biped*, selecciono qualsevol os d'aquest i em dirigeixo al menú lateral dret, a la quarta pestanya superior, que rep el nom de *Motion*, "animació" en català, si no tinc cap os de l'esquelet seleccionat el menú està buit però si selecciono un d'aquests ossos apareix un menú amb molts submenús desplegable. Entre ells em trobo el *Key Info* amb el qual podré gravar en *Keyframes*¹⁴ els moviments d'aquests ossos.

¹⁴ Fotogrames claus és la seva traducció. Són fotogrames que contenen informació d'importància, per això són claus, d'objectes, materials i ossos. Tenen la capacitat de guardar qualsevol valor canviat al llarg d'un temps sempre i quan s'hagin registrat aquests quan tocava. Si no es registra el fotograma clau, en el moment que es mogui la línia del temps aquests es perdran.

9. Prototips

En aquest apartat es poden veure els esbossos inicials i finals, a part, es podrà veure també l'estructura de malla dels objectes generats 3D.

9.1 Esbossos

Esbossos *Suzue* (Personatge Principal)

Frontal primer pla



Perfil primer pla



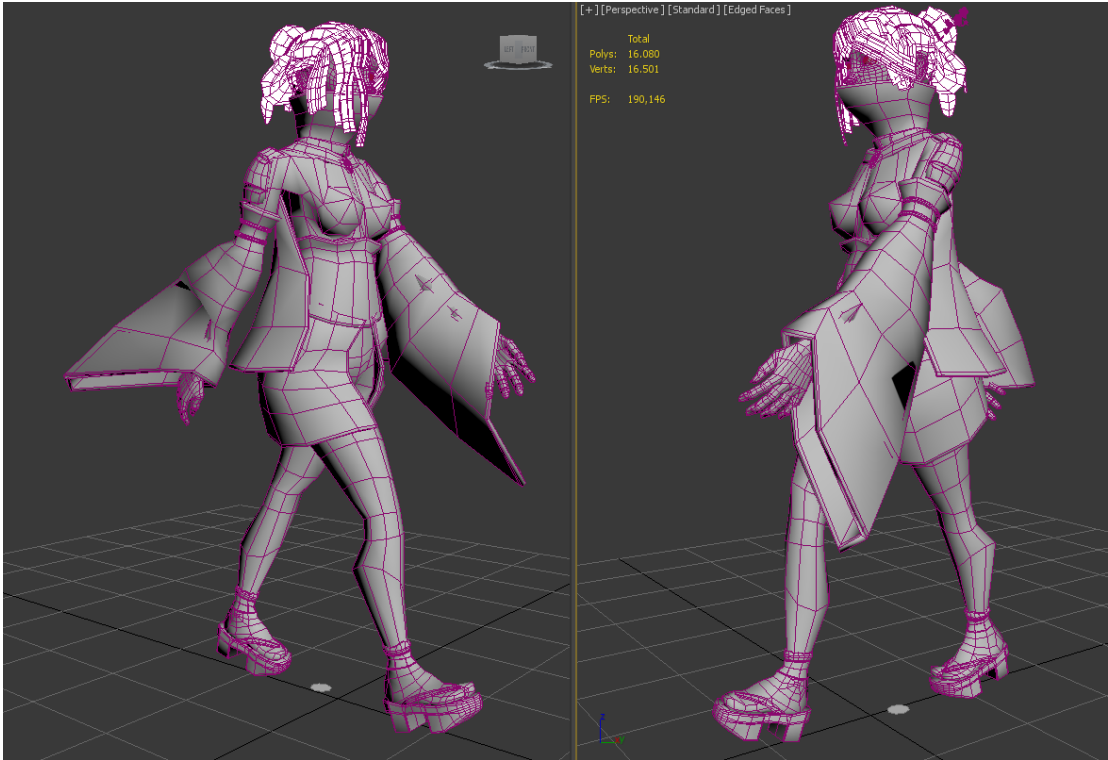


Frontal pla sencer



Perfil pla sencer

- Wireframes



9.2 Definitius

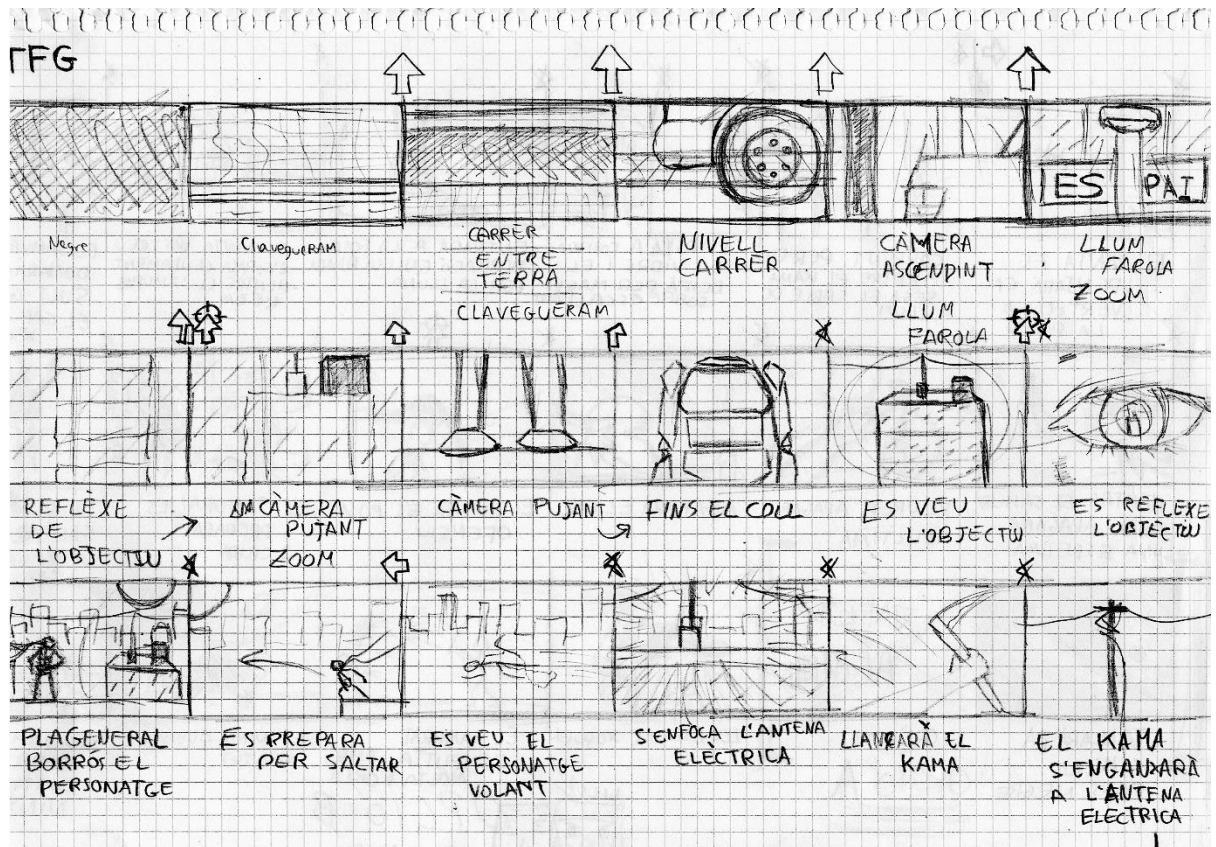


10. Guions

Guions creats per al treball/projecte i comentaris d'aquests.

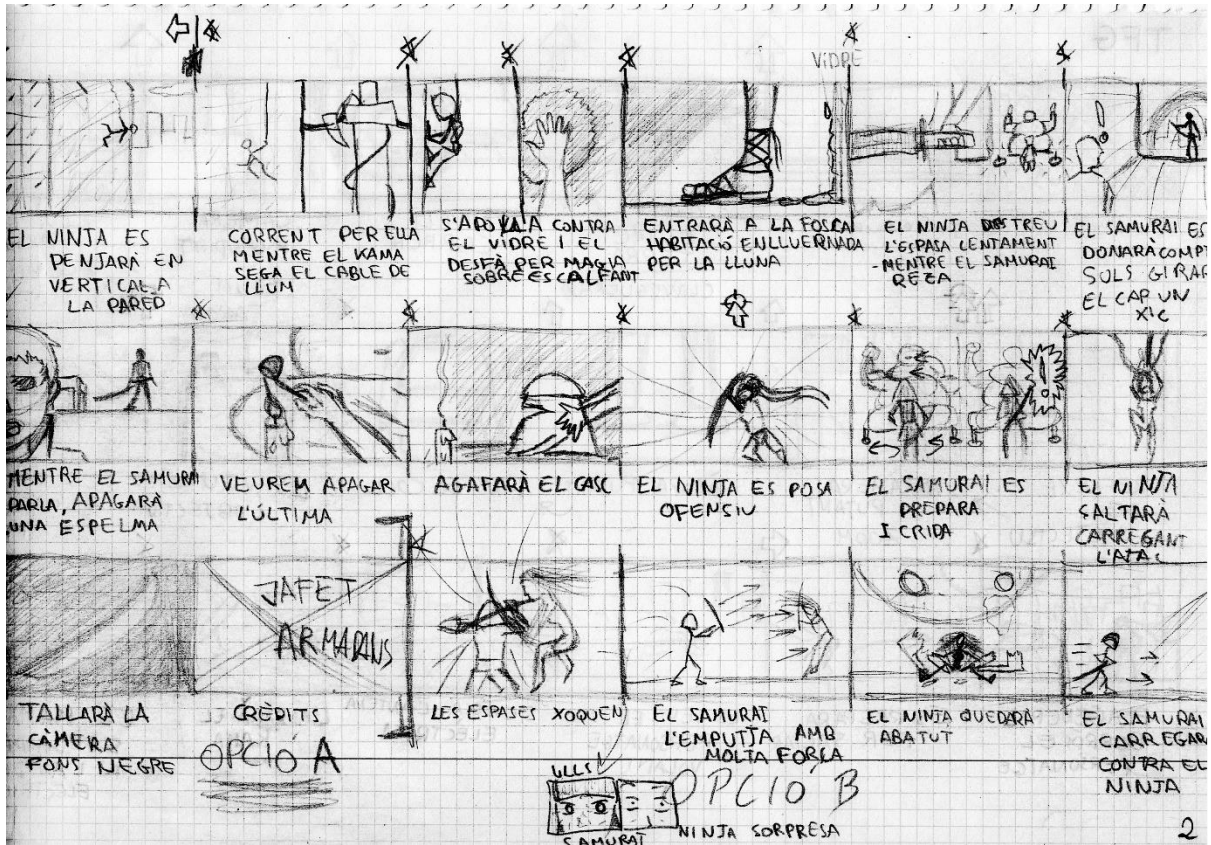
- Primer Guió¹⁵
- Storyboard

Pàgina 1



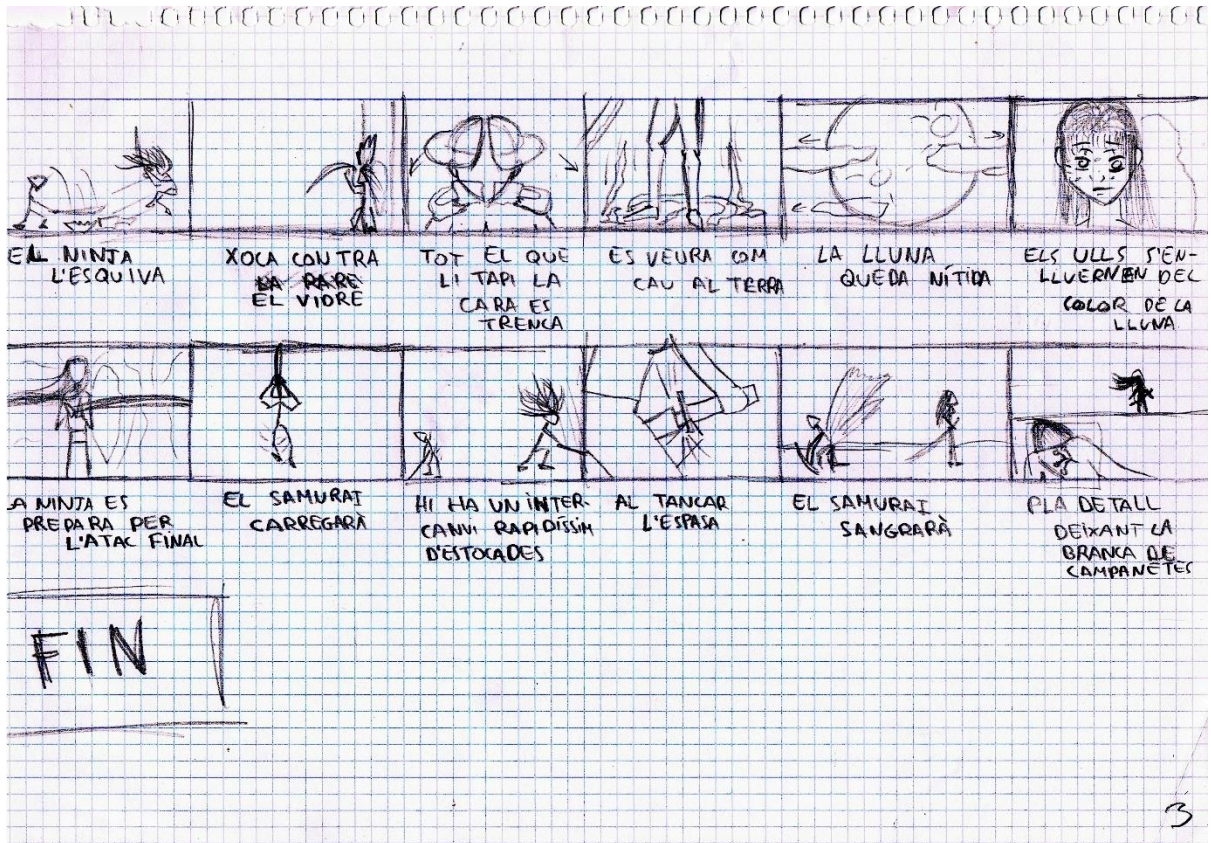
Pàgina 2 (Final Opció A)

¹⁵ Document PDF Extern, no inclòs dins la memòria.



Pàgina 3

més els 4 quadres anteriors de Pàgina 2 (Final Opció B)



11. Projectió a futur

Aquest projecte podria ser un *teaser*, per a veure la reacció del públic i segons aquesta, seguir la història del protagonista per una història creada per mi. Podria fer una sèrie de més de curts com el naixement o orígens de la protagonista. De manera que, registraria el personatge i la seva història per mantenir els drets d'autor. Podria distribuir el personatge com a *asset* per si algun admirador volgués fer algun joc o curt també sempre i quan anomeni l'autor original.

Es podrien haver fet els sons ambientals en un estudi de so, en comptes d'agafar-los d'una biblioteca general.

Fent servir *V-ray*, si hagués disposat d'un *server render* hauria pogut millorar la qualitat dels renders que en alguns moments ha sigut molt pèssima a pesar del temps de render per fotograma. Això o més temps per a processar una millor imatge final d'algunes escenes.

Un millor *rigging*, fent ús de *shapes*, per a una major facilitat d'animar el personatge posteriorment, si hagués treballat més el *rigging* hauria fet més intuïtiu animar el personatge.

La contractació de professionals del so, dobladors i/o músics per a augmentar la qualitat de so.

Una major profunditat i estudi general de plans i enquadraments de càmera.

Ús de *Premiere* o *After Effects* per a retocar en més profunditat el render, generar més contrast, etc.

12. Pressupost

Costos detallats del projecte. incloent:

- Equip humà
- Equipament tècnic
- Altres recursos
- etc.

Els costos s'han calculat mitjançant un *site* el qual es capaç de calcular com a guia el cost que costaria si es treballés com a freelance... En el meu cas els preus que posaré es basaran en que l'empresa, que soc jo, demanés la feina a un freelance, es pot veure en el web com es pot seleccionar l'experiència del freelance, en aquest cas al no seleccionar-ne cap, s'entén que és un freelance nou sense gaire experiència... El termini del projecte es considerarà correcta de manera que no es seleccionarà la opció de temps just o per ahir (referent a molt urgent)...També esmentar que no surten tots els processos de manera que acostaré per preu a altres processos semblants...Com a exemple: El meu Guió general podria comptar com un *briefing* poc elaborat de manera que en aquesta web el comptaré com una redacció de *briefing*...

Explicat el funcionament i com tractaré el procés comencem amb els càlculs...

Començarem amb la fase de preproducció:

Tabla 3 Pressupostos

Preproducció	
Guió General (Redacció <i>Briefing</i>)	150€
<i>Storyboard</i> + Guió tècnic (Guió <i>Spot</i> Tv)	940€
<i>Storyboard</i> (<i>Storyboard</i> : quadre)	70€*48 quadres = 3.360€
Esbossos frontal i perfil (esbós a llapis)	15€*4 = 60\$€
Producció	
Modelat personatges + <i>Uwrrap</i> (3D Modelat)	500€
Pintat de model 3D(Envàs de model 3D)	600€
3D <i>Rigging</i> (3D <i>Rigging</i> per personatge)	500€
Animació 3D ¹⁶ (per segon)	100€* 45s = 4.500€
Modelat d'objectes detallats (3D Modelat d'objecte) Per exemple: el poste elèctric o el KAMA	300€*2=600€
<i>Props</i> com edificis, etc (<i>Props</i> per peça bàsica) Calcularem 25 props	100€*25 = 2.500€
<i>Setting General Lights</i> (Creació de llums i	500€

¹⁶ L'animació 3D és molt cara sempre, hem de pensar que als professionals poden tardar d'es d'1 hora per segon a 8 hores o més per segon. Les pel·lícules professionals se'ls hi demana un mínim de 3 segons per setmana, dependrà de la complexitat del model i/o escena. Suposarem que és un curt on l'animador tarda unes 5 hores per segon animat, cobrant 20€/h. Aquí també entra el sistema de partícules com a sistema animat, les càmeres i demés objectes.

situació d'aquestes)	
Postproducció	
Render per <i>render farm</i> (<i>Rebusfarm</i> ¹⁷)	165h de render en el meu PC és el que he tardat en renderitzar tot el projecte 0,46h a <i>RebusFarm</i> Amb un cost de 165€ Suposant una millora de qualitat en el producte Calcularem per treure un producte 4 vegades millor... 500€
Música (BSO per sintetitzador)	800€
Efecte de so (Filmació: Pauta sonidista) En cas de fer nosaltres els sons, o accedir a biblioteques AFX de professionals del sector	1000€
Efectes especials (VFX per composició) Calcularem 2 (ulls brillants atac final i Lluna)	1.000€*2 = 2.000€
Edició del vídeo (Edició per minut)	240€
Total Pre-producció	4.510€
Total Producció	9.700€
Total Post-producció	4.540€
TOTAL	18.750€

¹⁷ RebusFarm: Fa el càlcul segons el que tardarien ells si vols treure una qualitat com la del teu ordinador

13. Anàlisi de mercat

Estudi de mercat que inclogui la seva audiència potencial, segmentació, competència, marges de preus, etc.

Per començar el anàlisi de mercat, segmentaré el públic objectiu.

Geogràficament: El curt es veu afectat per l'idioma, de manera que, el públic objectiu seran països de parla castellana.

Demogràficament: L'edat que pot atraure aquest curt està entre els 12-30 anys. Possiblement tindrà més públic masculí que femení, per tenir un personatge femení com a protagonista i fantasiós. L'estat civil és irrellevant. El nombre de fills no influeix directament tret de l'edat que aquest puguin tindre. La raça tampoc afectarà més enllà de certs punts culturals i/o religiosos.

Socioeconòmic: Característiques rellevants per trobar possibles inversors de manera que interessa que tinguin un mínim de poder adquisitiu per a adquirir algun producte de l'apartat de Màrqueting i vendes.

Psicogràfic: Les persones que tinguin tendència per *ciència-ficció* són un bon públic objectiu. Per tant, usuaris amb un mínim de coneixement o interès en videojocs i pel·lícules són un públic objectiu.

El grup geogràfic és el que té menys presència ja que avui dia a través d'Internet tot es torna mundial i amb el nostre cas no és diferent, tret del idioma que sí que ens limitarà a països de parla castellana.

Els grups demogràfics i socioeconòmics sí que ens afecten d'una manera molt més directe, ja que la possibilitat de que hi hagin dintre d'aquests dos grups el psicogràfic ja és molt probable, de manera que la barreja d'aquests tres últims grups pot reportar beneficis al atraure'ls pel nostre curt i la possibilitat de que inverteixin en figures, o vulguin ajudar el projecte directament és molt gran. Aquests grups que ens vegin buscaran sensacions noves o històries noves que visionar i es per això que joves i adults-joves tenen preferència per aquest tipus de mons, concretament el sexe masculí sempre somia més amb aquest tipus de poders i fantasies...

El grup per separat que pot reportar uns beneficis majors, és el psicogràfic per encaixar millor amb el seu tipus de vides. De manera que és més possible que aquests es sentin identificats i inverteixin o comprin productes, més que d'altres grups, el grup demogràfic conté gairebé un 50% de les edats que tenen poc poder adquisitiu, tot i això, també són compulsius i poden generar algun que altre benefici. El grup menys rentable serà el socioeconòmic, no tenen cap benefici directe d'aquest projecte tret que també pertany al grup psicogràfic.

Les motivacions del públic per a comprar productes que surtin del nostre curt, poden ser: El personatge agrada per ser misteriós, agrada l'actitud d'aquest, atraient sexual, agrada la història, els motius del protagonista passen a ser els de l'espectador o bé agrada l'estil del personatge.

Dependrà pràcticament del client però, preus baixos donaran beneficis més instantanis encara que a llarg termini siguin una quantitat total inferior... Per sortir en el curt com a contribuent, es podrien posar nivells, els que paguin més podrien sortir durant el mateix curt en els edificis, o mitjançant altres mètodes que fessin més vistós el contribuent, o modelar alguna cosa que posteriorment es veuria en el curt. Els que menys contribueixin se'ls col·locarà en la llista de crèdits al finalitzar el curt.

Com a competència principal i directa en aquest sector:

Tenim a *Pixar* i *DreamWorks* com a competència directa.

Els tenen pel·lícules com *Frozen*, *Toy Story*, *Shrek* i *Kung Fu Panda*.

Tenen un grup demogràfic molt ampli, l'objectiu d'edats és molt extens. Tenen una història adaptada a tots els públics.

L'objectiu global és agradar a través de la història explicada per a després començar amb la venda de productes relacionats amb la pel·lícula. Guanyar fama i noves possibilitats per a noves pel·lícules.

Els beneficis que reporten provenen de varies fonts sobretot en el cas de *Pixar* que està associada amb *Walt Disney* i per tant, reporten diners de series televisives, com dels parcs d'atraccions i com a tercer lloc, les pel·lícules que genera l'equip de *Pixar*.

14. Màrqueting i Vendes

Per a la recuperació i benefici del projecte es portaran a cap les següents accions:

Pujar el vídeo a *Youtube* i monetitzar-lo.

Publicar-lo a *Vimeo* (ens aportarà visualitzacions però no diners).

Es podria contractar un servei d'anuncis de *Google Adsense* per a que el visionessin altres *viewers* de *Youtube* que després podrien compartir amb altres usuaris, així recuperariem part dels diners d'anuncis però guanyariem difusió.

Es podrien generar figures de merchandising de la protagonista per a vendre i extreure un benefici, una web que ajudaria amb aquesta idea seria, *Shapeways*.

Generació de *wallpapers* per a vendre com a pòsters.

Es podria començar un *Patreon* per a motivar al usuaris a aportar donacions amb l'objectiu de treure endavant un llargmetratge i segons les aportacions i demés generar un sistema de premis, sinó assoleix correctament aquest política *Patreon*, es podria utilitzar *Kickstarter* per a la inversió futura del projecte i recuperar part d'aquesta.

Es podrien generar també samarretes o tasses amb motius del curt, ja sigui la Lluna amb la silueta de la *ninja* o el títol del projecte. Funcionaria mitjançant, *laTostadora*, un web que permet crear una tenda online per a la creació de samarretes i/o tasses amb dissenys propis, cobren un import base i l'extra que demana l'autor de la tenda és el seu benefici. No es paga res i és totalment gratuït.

Es presentaria a concursos de curtmetratges.

Es faria servir com a *showreel* per a donar possibilitat de ser contractat.

Una animació sempre és més cara que un joc, de manera que, una altre possible solució seria fer un videojoc per a recuperar part dels diners i generar una base més estable d'admiradors abans de fer el pas final a la pantalla gran.

Fer un còmic amb més història d'aquest món. La història diferent a la del curt per a donar informació fresca i nova.

Sempre es podria intentar vendre el producte per parts o complet si es donés la possibilitat.

Es podria fer una versió més llarga del projecte o bé de molt més bona qualitat, permetent la possibilitat de donació, com amb un *Kickstarter* i donant la possibilitat de que els donants surtin en els crèdits com ajudants del projecte

15. Conclusió/-ns

Des d'un punt de vista subjectiu el treball m'ha agradat molt, m'he donat compte que segueixo sent un desastre per a les planificacions i que els treballs de llarg termini són un martiri per a mi. Tot i això, m'he enamorat del meu propi treball, crec que ha sortit una bona feina tret de certs punts que no he pogut corregir la mala qualitat dels renders i es degut a que tenia que donar massa temps per fotograma, lo qual ho feia molt inviabile i els temps augmentaven exponencialment. Crec que novament he volgut ser massa ambiciós amb el projecte i he hagut d'anar controlant els meus impulsos, fent grans canvis a l'escenari i per tant, a l'*storyboard*.

M'ha agradat molt treballar amb parts de l'animació menys típiques com els sistemes de partícules. Degut a la falta de temps, he treballat de manera ràpida en algunes textures, deixant a la vista les seves costures, lo qual no he vist fins tenir el render. Tot i això, he treballat per a deixar tot correcte sense no utilitzar constantment el modificador *unwrap* i utilitzant altres tècniques com l'aplicació d'*UVW Map* i de Editable *Poly IDs*.

Crec que si es vol fer un treball relativament bo, el TFG hauria de poder ser de 12 mesos, com fan altres Universitats com CITM per a obtindrè un resultat més adient i no sentir-se l'alumne tant pressionat pel temps.

Moltes de les coses que he fallat han sigut un conjunt de manca de coneixement i temps, tot i així m'encantaria torna a fer un projecte d'aquesta categoria ja que he après a controlar millor els temps i aquests projectes són els que fan evolucionar les teves habilitats, ja siguin per ampliació d'aquestes com termes d'agilitat.

M'he frustrat moltes vegades per no saber com avançar en alguns moments, crec que el que més m'ha costat d'entendre en alguns punts ha sigut la redacció de la memòria on trobo que molts punts són semblants, en la manera en que s'expliquen. Crec que estaria bé una memòria molt curta però amb petits exemples com els que m'ha tingut que donar el professor per a entendre el contingut de certes parts.

En general, sembla que estigui molt descontent amb el treball, però soc una persona molt autocrítica i crec que dono per més del que he presentat i em molesto amb mi mateix al veure el resultat final d'alguns moments.

Annex 1. Lliurables del projecte

Llista de fitxers lliurats i la seva descripció.

1. MOON_TFG – Curtmetratge resultant (.mov)
2. TFG_Jafet_Armadans – Arxius del màster (.zip)

9 arxius d'Autodesk 3Ds Max 2017 (.max)

Escenari 32 –Particleflowfinal 0-150 ---- Clavegueram – Escenari on es veu l'aigua sortint d'una tubera cap al canal principal del clavegueram.

Escenari 34 ----- CIUTAT – Escenari on succeeix pràcticament tota l'acció i animació. Des del fotograma 200 fins al 930.

Escenari 34 – Path Constraint – CIUTAT – Escenari i càmera concreta del fotograma 931 al 970.

Escenari 34 – Path Constraint 2 – CIUTAT – Escenari i càmera concreta del fotograma 971-1150.

Escenari 34 – FINALE – CIUTAT – Modificació del motor de render per a l'escena negra final del curt.

Escenari 35 Interior Final – Continuació de l'animació al interior de l'edifici

Escenari 35 Interior Final Continuació – Continuació de l'animació al interior de l'edifici

Suzue Final – Personatge finalitzat, amb *rigging* i *skinning* inclòs. Inclou també els *Animation constraints* dels *morphers* en una càmera personal per als controls.

KAMA – Model del Kama i la cadena amb alguna petita prova del Path Constraint i Path Deform.

1 arxiu de projecte de postproducció d'After Effects (.aep)

TFG_Jafet_Armadans – *Connexió de tots els segments de render (no inclosos per excessiu pes, aprox +5Gb)*

2 arxiu de música de MAGIX Music Maker

TFG_MOON – Arxiu de música que acompanya al vídeo (.mp3)

TFG_MOON – Arxiu projecte del Music Maker Premium

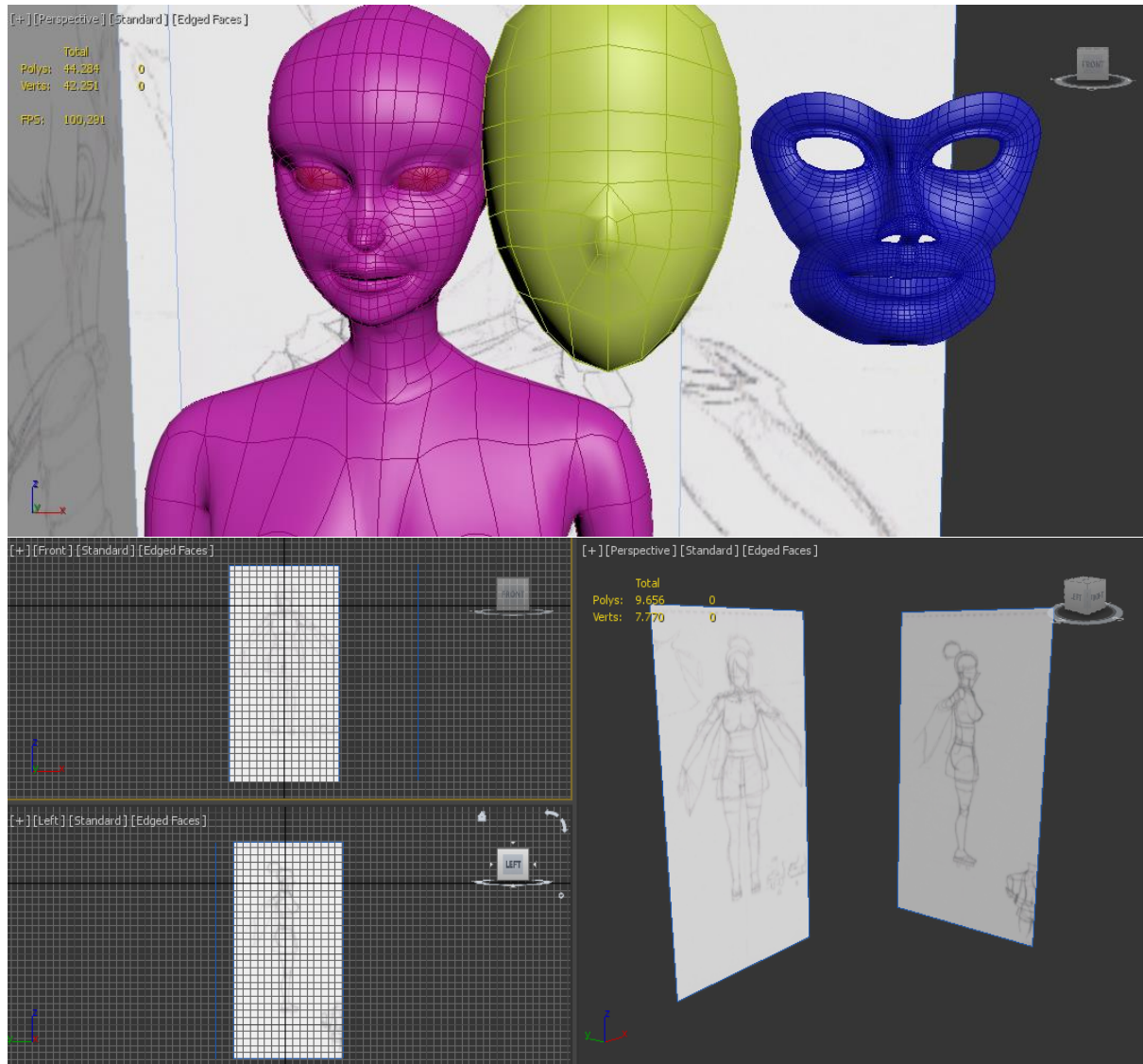
Carpeta de 64 textures – Conté totes les textures usades per al projecte...(jpg; .TIFF; .png)

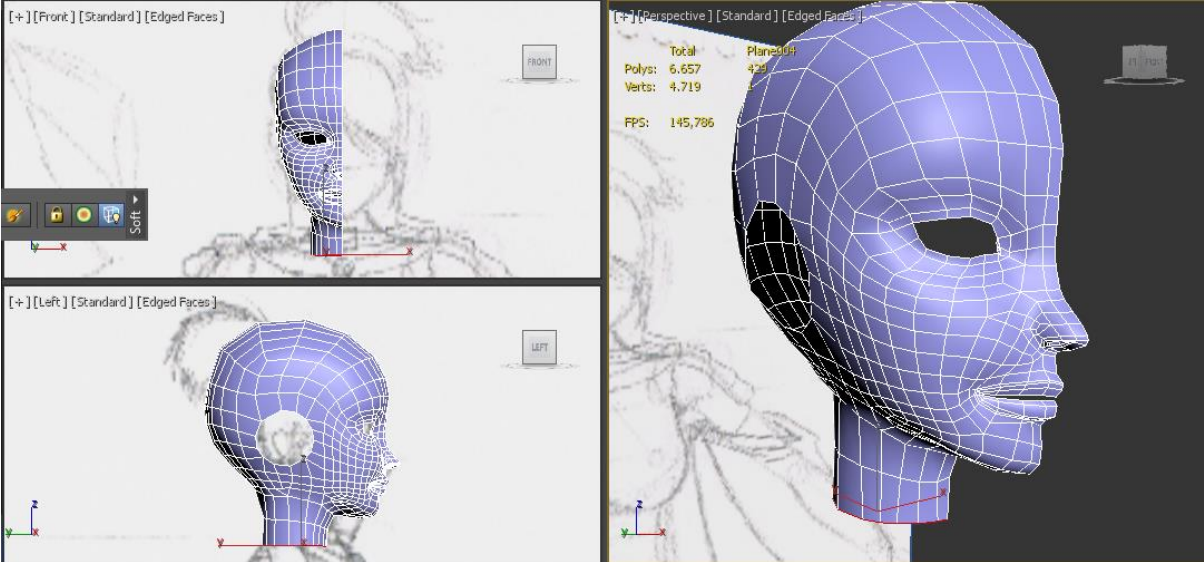
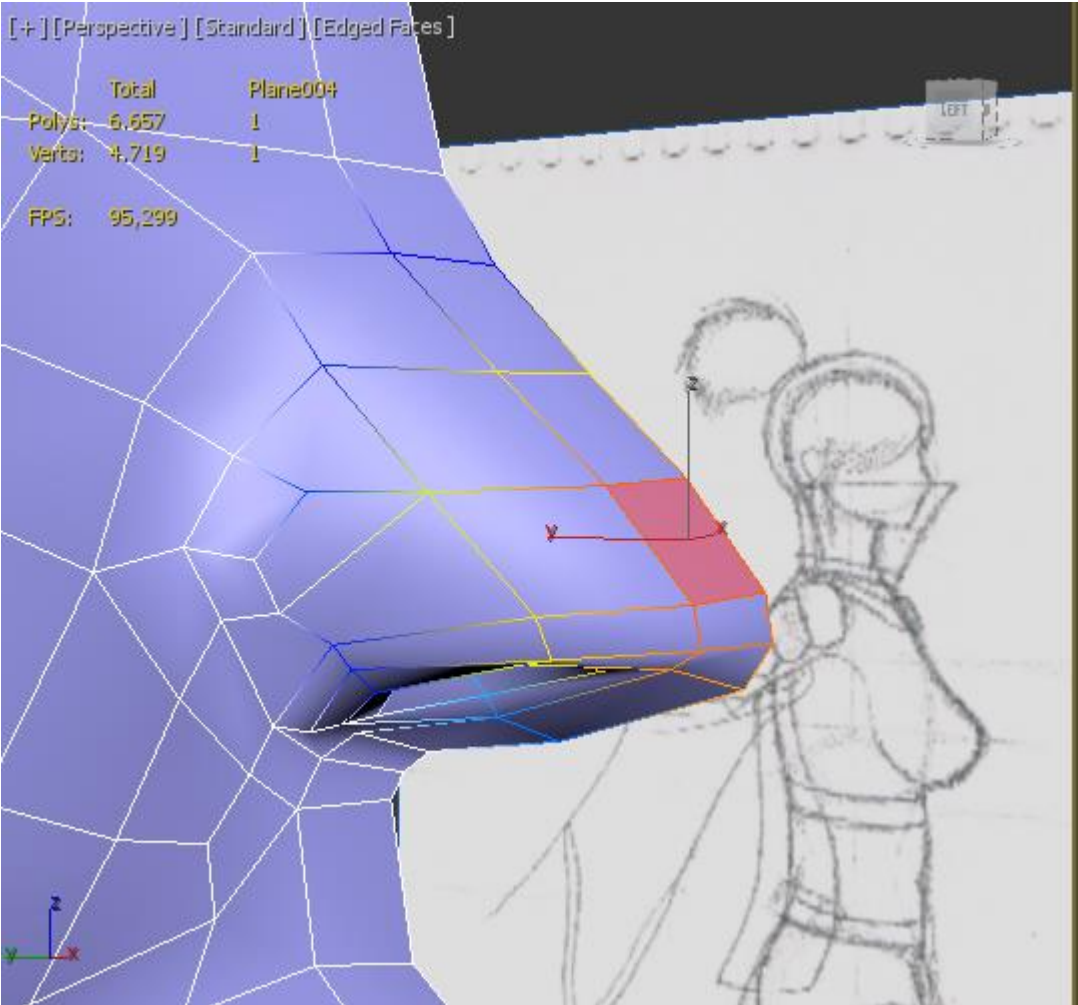
Carpeta AFX – 10 arxius d'efectes de so

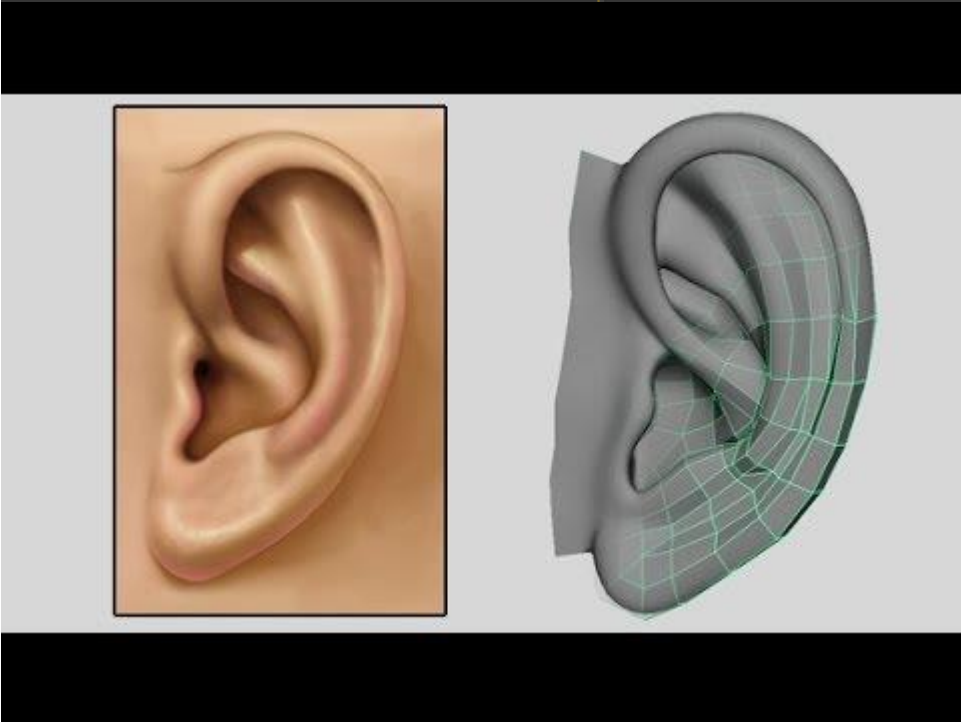
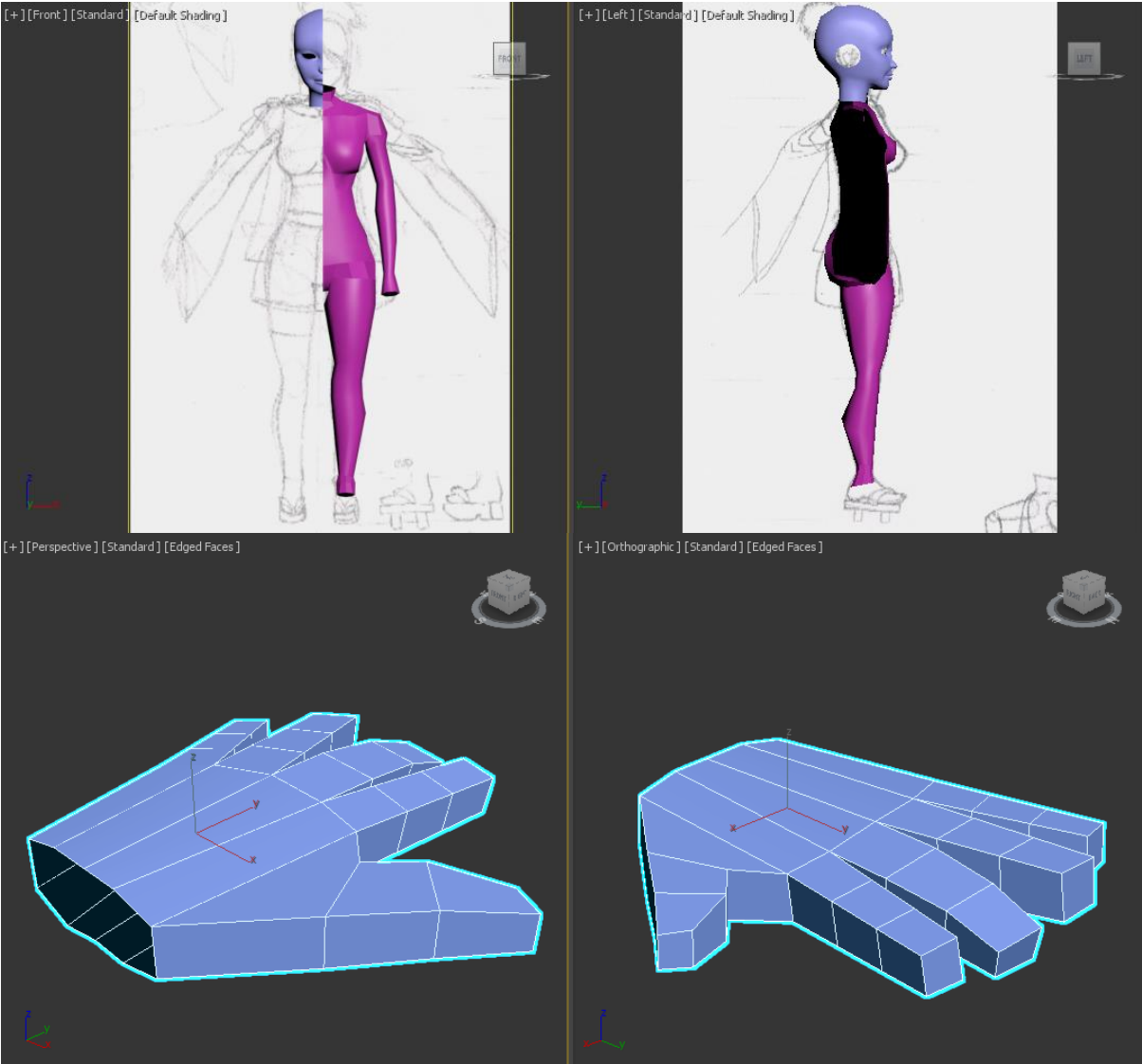
3. **TFG Guió** – Primer guió que es va fer i d'on va néixer la idea original.
4. **Autoinforme d'avaluació**
5. **Presentació lliure**

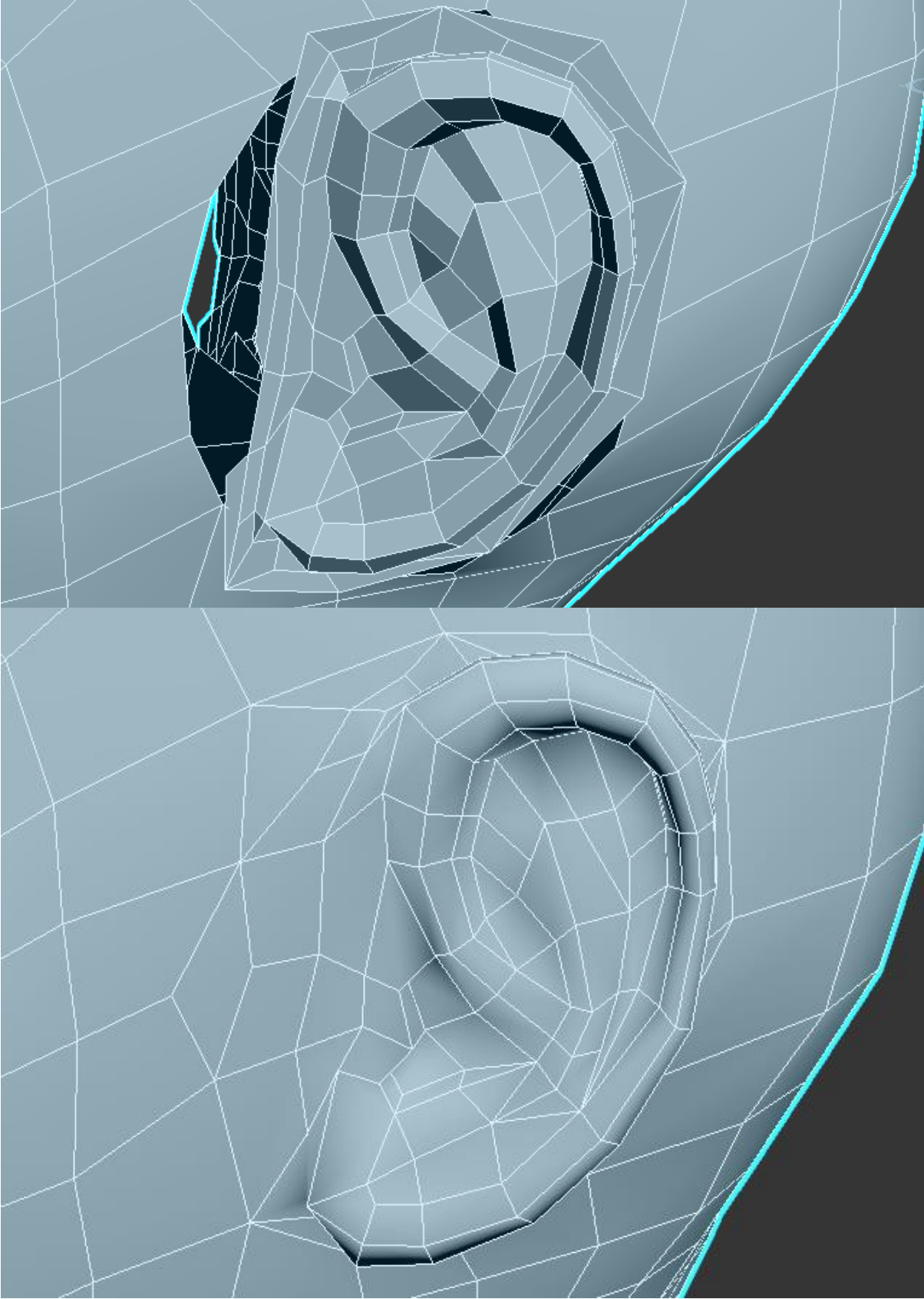
Annex 2. Captures de pantalla

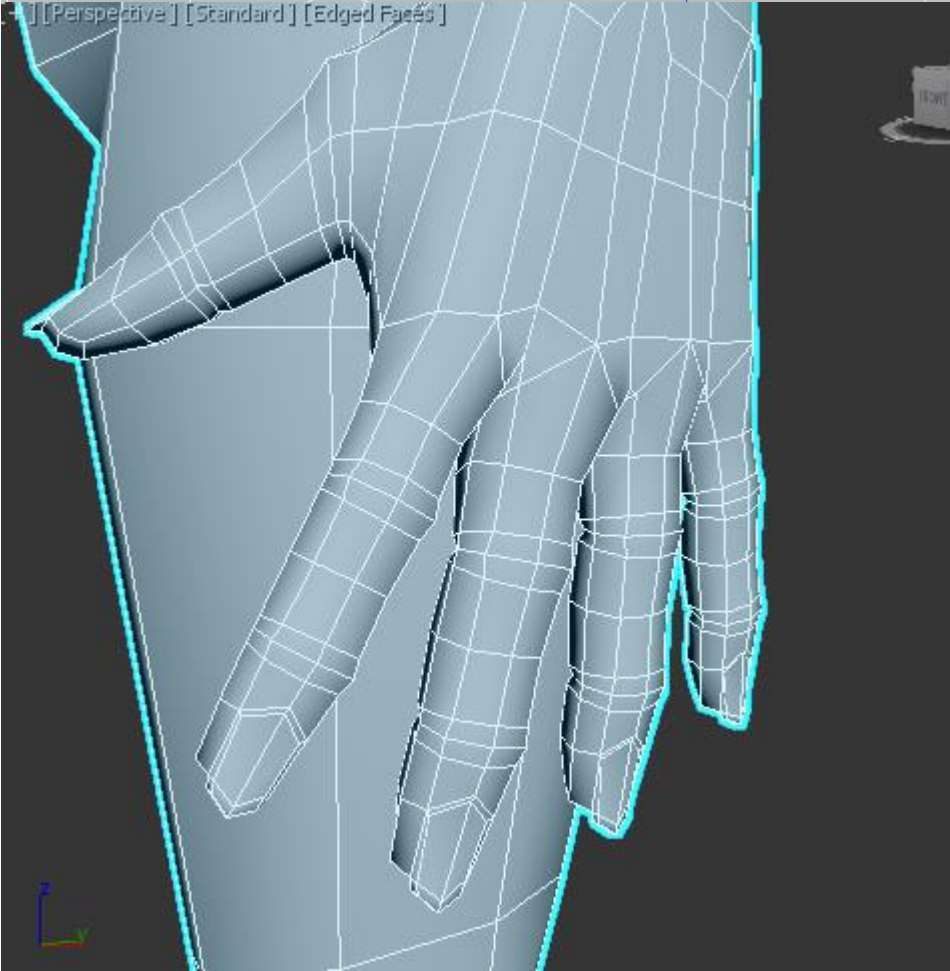
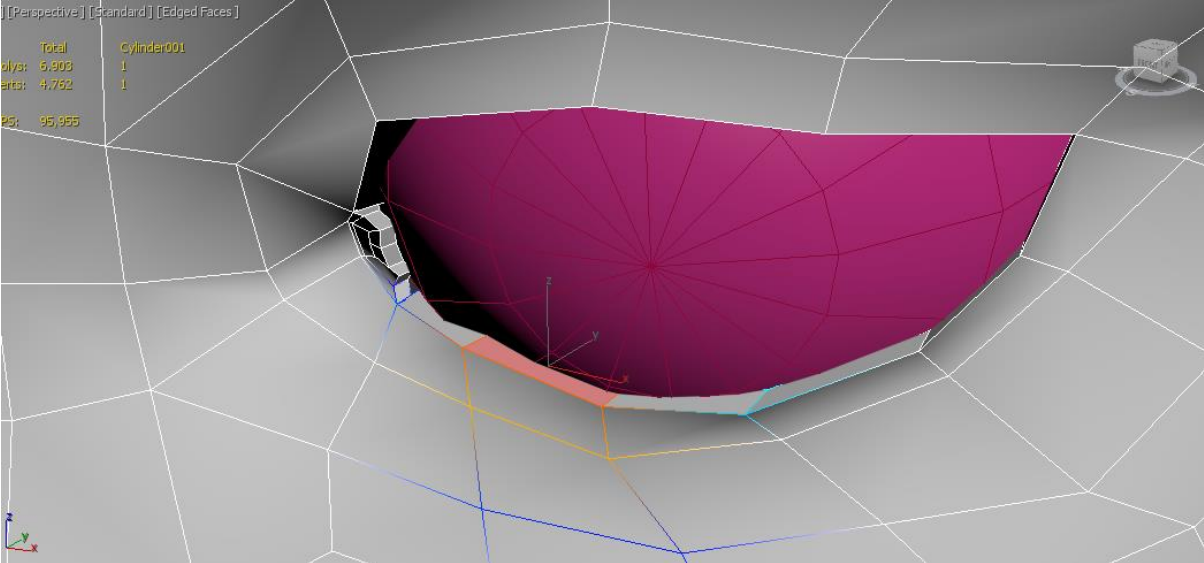
Captures de pantalla tant del treball/servei/aplicació realitzat com del procés de treball. Aquest annex també es pot utilitzar per recopilar les captures mostrades en altres seccions, en mida més gran per a la seva millor visualització, o no ser necessari el seu ús pel tipus de treball realitzat.

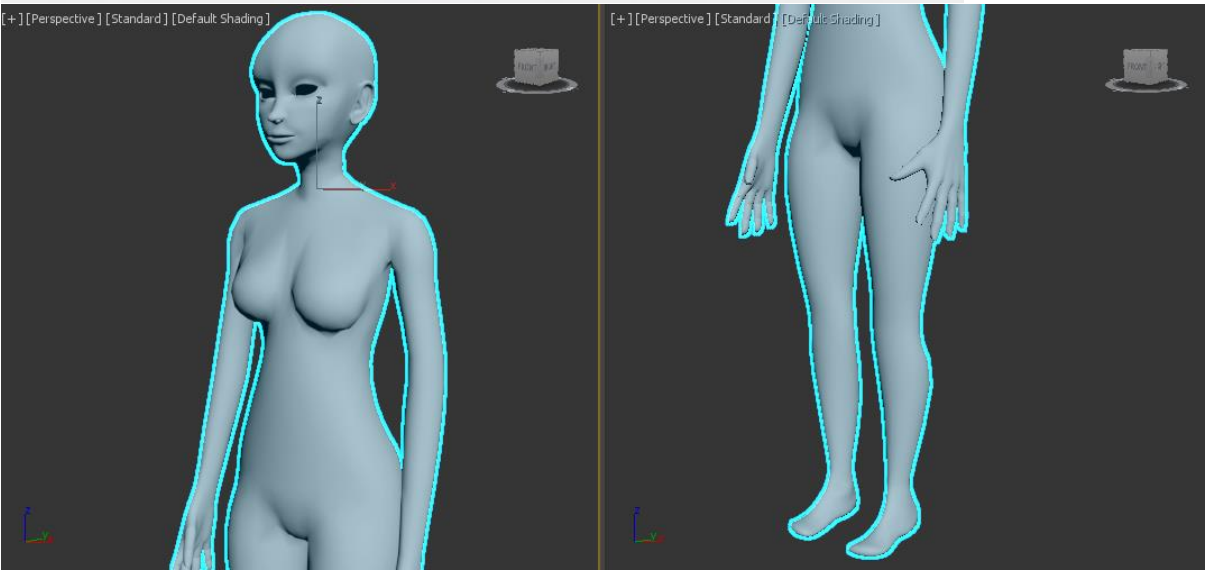
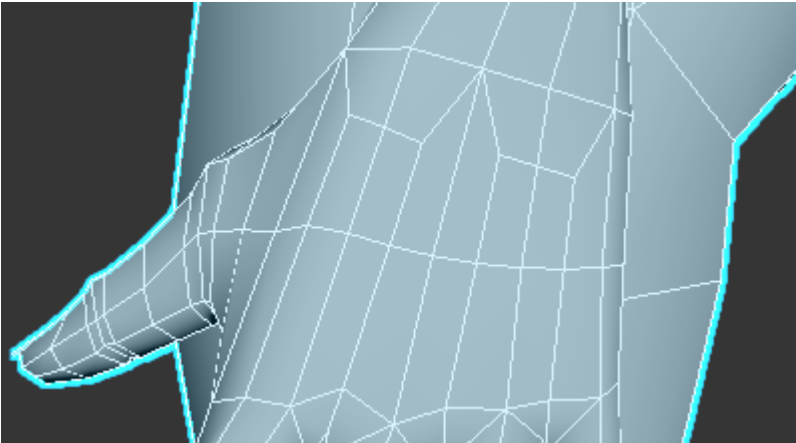


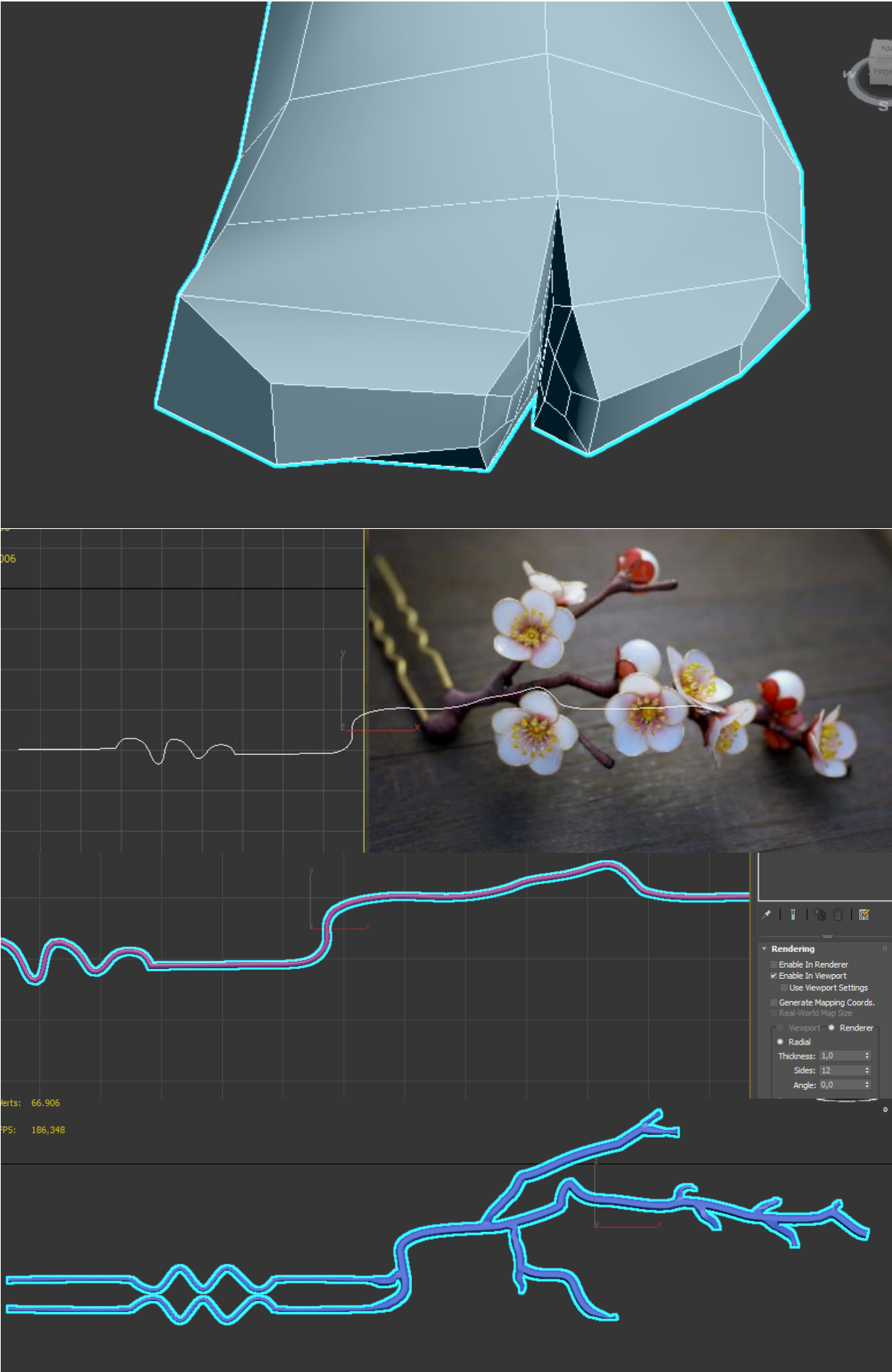


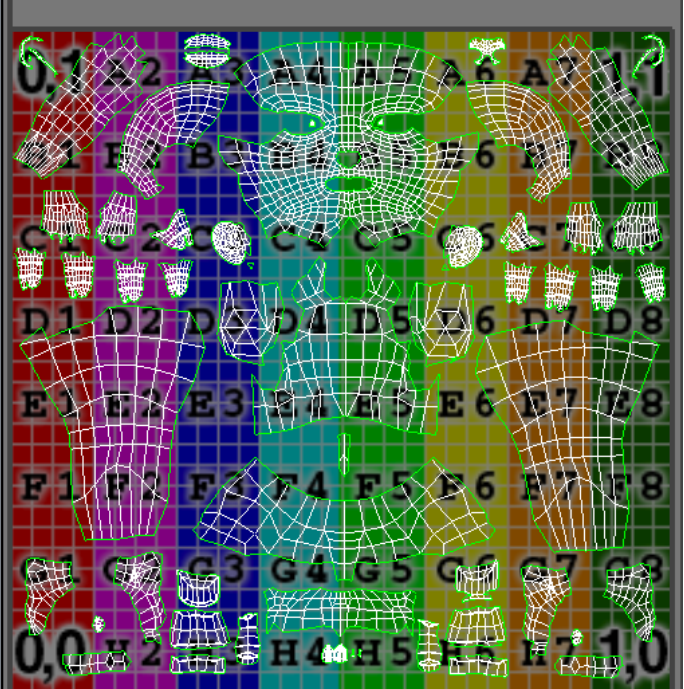
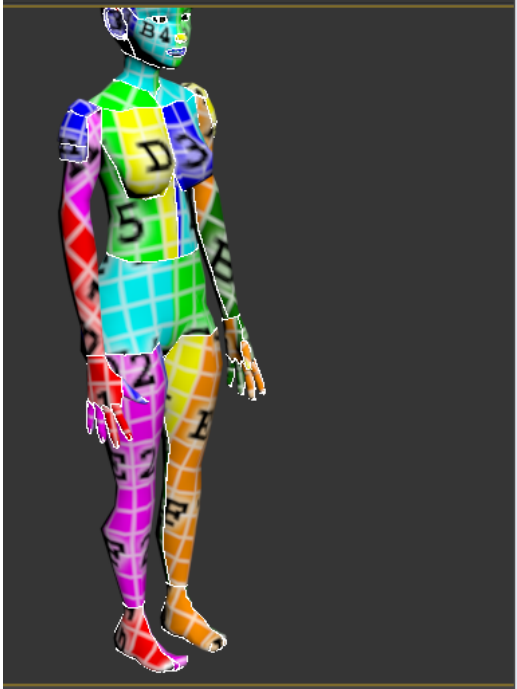
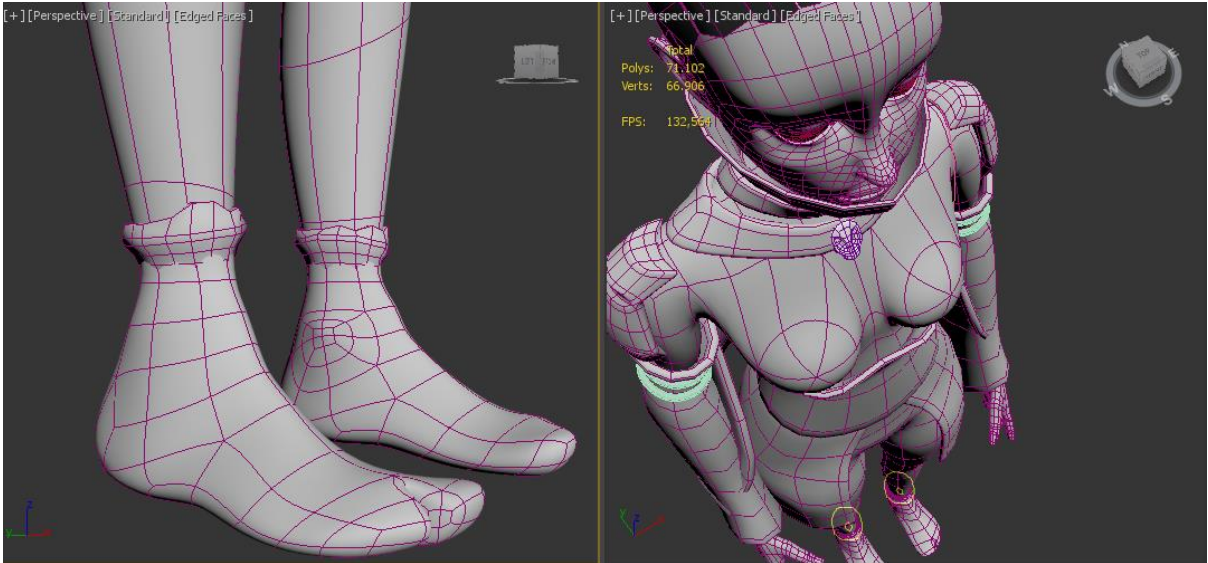






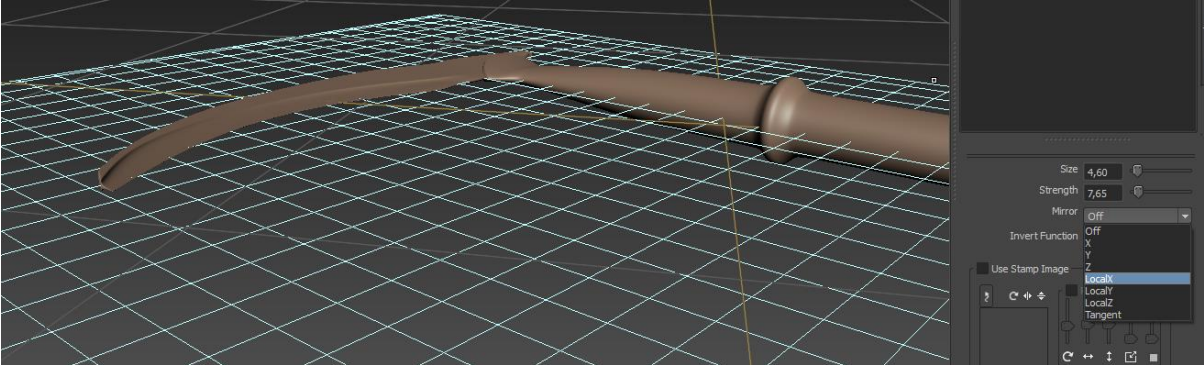












Annex 3. One-page business pla/Resum executiu

- Nom comercial
MOON
- Resum comercial
Producte de vídeo i so que vol comprendre un curt d'una història animada mitjançant tecnologia d'animació digital 3D i música sintetitzada de forma digital mitjançant biblioteques d'instruments i altres sons musicals.
- Model de negoci
Crear un producte mediàtic d'animació que atregui al públic, i una posterior venda de productes relacionats amb el curt i el personatge principal, samarretes, figures, tasses, etc. El producte necessitarà de programaris del sector com: 3Ds Max, Mudbox, After Effects, Photoshop, Music Maker Premium, unes quantes soundpools de pago del programari. El valor de reconeixement que guanyi dependrà pràcticament de la qualitat final del producte, vídeo, so i guió.
- Expertise
Les habilitats del contractat són avaluades amb una nota numèrica segons el nivell que es creu que té en cada àmbit...
3Ds MAX: 9; Mudbox: 7; Photoshop: 7; After Effects: 6; Music Maker: 5;
Concept Artist: 6; Modelat: 9; Uwnrap: 9; Rigging:8;Animació: 7; FX: 5;
- Productes i serveis
El producte és del sector de l'entreteniment amb una durada de 45 segons de visualització gratuïta.
- Mercat
El mercat s'obre a tots els espectadors que desitgin veure-la però el mercat està més concentrat per a públic comprés entre els 15-30 anys.
- Competència
Les principals competències són: Disney Pixar Studios i Dream Wroks Pictures.
- Pla de màrqueting
L'objectiu, serà una selecció d'objectes com samarretes, tasses i figures per a la recuperació de la inversió inicial.
- Inversió inicial i costos a curt i mitjà terminis
El pressupost d'inversió per al projecte està calculat en la seva totalitat en 18.750€, dividint les fases en les tres etapes d'una producció fílmica: 4.510€ en preproducció, 9.700€ en producció i 4.540€ en postproducció. Arrodonir a 20.000€ per marges de seguretat.

Annex 4. Glossari/Índex analític

Glossari de termes i acrònims utilitzats en el treball (només aquells esmentats en aquest document) amb breus definicions de cadascun d'ells, o un índex analític amb la llista de termes, noms i paraules clau en el text i les pàgines on es poden trobar.

Uwncrap: Acció d'obrir i aplanar la superfície d'un objecte per a preparar-la per a un posterior pintat.

Rigging: Creació i acomodació d'ossos, a més, de formes bàsiques com cercles o quadrats, que serviran de controladors, amb l'objectiu de preparar el següent pas, que és l'Skinning.

Skinning: Càlcul de forces que tindrà un os per a poder manar sobre la malla modelada. Aquest càlcul es porta a cap sobre el vèrtex de la mateixa malla. És a dir, cada os tindrà una força de poder o atracció diferent sobre cada vèrtex de la malla de l'objecte.

Texturing: Pintat de la capa aplanada anteriorment en el Uwncrap. Fent ús de pinzells bàsics o stencils per a donar la textura desitjada.

Stencils: Eina integrada al programa Mudbox, que té la funció de carregar una fotografia o imatge, per a poder-la projectar sobre la superfície objectiu.

Modeling: Procés pel qual es genera una malla poligonal, mitjançant la creació i modificació d'objectes bàsics com una caixa o una esfera.

Malla poligonal: Conjunt de polígons cosits entre ells amb l'objectiu de donar una forma definida.

Sculpting: Conegut com a modelat d'alta densitat, ja que es treballa amb la forma final de l'objecte de manera més definida i detallada, gràcies a la gran quantitat de polígons amb la que es pot treballar.

Si una malla poligonal de baixa densitat té uns 100.000 polígons, una d'alta, pot contenir més de 10 milions de polígons.

Particle System: És un sistema de partícules, el qual té la capacitat de simular efectes que serien molt difícils de modelar, s'utilitza per a generar efectes ambientals ja que aquest manquen de tenir una forma concreta com: líquids (aigua, lava, etc) o gasos (fum, boira, etc). Depenen de la distància i de molts factors es pot inclús utilitzar en conjunts d'objectes que sí tenen una forma definida però que és difícil de veure... com les cuques de llum que podríem mostrar-se com un mar de llumetes.

Annex 5. Bibliografia

Marcombo. (2017). El gran libro de 3Ds Max. MEDIActive.

Art of Wei (24 del 10 del 2013). How to Model an Ear - Low Poly to Intermediate 3D Modeling Tutorial - Box Modeling.

Obtingut de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=q3rMJ6QFIrU>

Cheparev, A. (9 del 10 del 2015). Easy Hand Modeling Tutorial in Maya.

Obtingut de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=vRchh9ye7TY>

Taylor, J. (26 del 10 del 2015). Maya Female Character Modeling Tutorial.

Obtingut de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=jZekghp78x8>

Estrada, L. (4 del 1 del 2015). 3Ds Max Face Modeling sorceress (Long version).

Obtingut de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=wtKJzbDL090>

GuerrillaCG (5 del 6 del 2009). The Basics of UV Mapping.

Obtingut de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ilvTUDgaXik>

I Want To Be An Animator (29 del 1 del 2017). Tutorial #2 Female Walk Cycle.

Obtingut de IWantToBeAnAnimator: <https://iwanttobeanimator.wordpress.com/2017/01/29/tutorial-2/>

Dagraca, I. (2015). Artista Marcial.

Obtingut de SketchFab: <https://sketchfab.com/models/249523d834814cb1bf379b827da60bfc>

González, M. (17 del 5 del 2015). Disney tiene un plan de futuro y no va ni de princesas ni de dibujos animados.

Obtingut de Xataka:

<https://www.xataka.com/otros/disney-tiene-un-plan-de-futuro-y-no-va-ni-de-princesas-ni-de-dibujos-animados>

Olivas, O. (5 del 5 del 2015). ¿Cuántos Millones De Dólares Gana Disney Cada Día?.

Obtingut de Merca2.0: <https://www.merca20.com/cuantos-millones-de-dolares-gana-disney-cada-dia/>

Wikipedia. Pixar.

Obtingut de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pixar>

RebusFarm Calculator (aplicació web activa). Calculate Render Costs.

Obtingut de RebusFarm: <https://us.rebusfarm.net/en/lets-go/calculator>

Annex 6. Vita

Soc un apassionat dels videojocs i les animacions, 2D i 3D. M'encanta *l'anime* i valoro moltíssim com poden ser capaces les empreses mitjançant les pel·lícules i videojocs d'emocionar a l'espectador. Des dels 16 anys estava interessat en aquest món digital i des de la separació dels meus pares, pot ser per causa d'això, em vaig refugiar en l'ordinador i més tard en el Internet. M'identifico fàcilment amb els demés i soc molt empàtic amb les situacions que pot haver viscut una altre persona.

No em sento bo en aquesta feina però en canvi m'encanta aprendre noves tècniques de professionals i descobrir noves funcions del programari que utilitzo més a sovint. Soc una mica gandul en aprendre nous programes però un cop m'hi poso és difícil aturar-me.

També em considero un *gamer* que està interessat en entrar al món dels *streams* per Internet.

Em considero una persona de caràcter obert però de mentalitat més tancada, soc una mica tossut amb les meves idees encara que a vegades me'n doni compte que no tinc raó.

Un curt que em va agradar molt de 3D seria Azureus Rising i la cinemàtica de Arthas de World of Warcraft... Dins l'anime sens dubte entra el videoclip de Shelter i l'animació de MEMEME.