



Escola Universitària
Politécnica de Mataró

Graduat en Mitjans Audiovisuals

SELECCIÓ NATURAL

Jesús Pantaleón Gómez

Carles Paul Recarens

PRIMAVERA 2009

Aquest projecte està dedicat

a la meva família,

gràcies pel vostre suport.

Resum

Aquest projecte pretén crear una peça audiovisual de ciència ficció. Realitzant les tres fases d'una producció d'aquestes característiques s'obtindrà una peça finalitzada.

S'ha de portar a terme un procés de documentació per a la creació dels guions i d'un storyboard. Aquests documents serviran per a tenir una guia durant el tasca de la producció i la postproducció.

Els programes utilitzats per a la realització d'aquest projecte són el 3D Studio Max, el Maya i l'After Effects.

El resultat final és un curt d'animació en 3 dimensions per a conscienciar a la població actual de les conseqüències dels atemptats contra el planeta Terra.

Resumen

Este proyecto pretende crear una pieza audiovisual de ciencia ficción. Realizando las 3 fases de una producción se obtendrá un cortometraje finalizado.

Es necesario pasar por un proceso de documentación para la creación de los guiones i el storyboard. Estos documentos servirán para tener una guía durante las tareas de producción i postproducción.

Los programas usados para la realización de este proyecto son el 3D Studio Max, el Maya y el After Effects.

El Resultado final es un corto de animación en 3 dimensiones para concienciar a la población actual de las consecuencias del trato que sufre el planeta Tierra.

Abstract

This project wants to create a science fiction short film. The 3 parts of a media production have to be one to obtain a finalized piece of video.

It is necessary to do a documentation process. During this process the scripts and the storyboard will be created. These documents will be a guide during the production and postproduction processes.

The programs used for this project are the 3D Studio Max, Maya and After Effects.

The final result is a CGI animated short film that will make the population think about the consequences of the way we coexist with the Earth.

Índex

1. Introducció	pàg.1
2. Objectius	pàg.2
3. Preproducció	pàg.3
3.1. Creació de la història	pàg.3
3.1.1. Idea	pàg.3
3.1.2. Sinòpsis	pàg.4
3.1.3. Guió literari	pàg.5
3.1.4. Guió tècnic	pàg.8
3.1.5. Storyboard	pàg.11
4. Producció	pàg.23
4.1. Modelatge	pàg.23
4.1.1. Robot	pàg.23
4.1.2. Nau Capital i caces	pàg.25
4.1.3. Planetes	pàg.26
4.1.4. Sistema de defensa	pàg.26
4.1.5. Central eòlica	pàg.27
4.1.6. Paisatge Natural	pàg.27
4.1.7. Ciutat industrial	pàg.28
4.1.8. Sala de màquines	pàg.30
4.1.9. Cadena de producció	pàg.30
4.1.10. Runes	pàg.31
4.2. Rigging	pàg.32
4.3. Il·luminació	pàg. 33
4.3.1. Planeta Avalon	pàg.34
4.3.2. Colònia X10	pàg.34
4.3.3. Central eòlica	pàg.35
4.3.4. Paisatge natural	pàg.35
4.3.5. Ciutat industrial	pàg.35
4.3.6. Sala de màquines	pàg.35
4.3.7. Cadena de producció	pàg.36
4.3.8. Runes	pàg.36

II - Índex

4.4. Texturització-----	pàg.36
4.4.1. Robot i paisatge natural-----	pàg.37
4.4.2. Nau Capital i caces -----	pàg.38
4.4.3. Planetes-----	pàg.39
4.4.4. Sistema de defensa-----	pàg. 41
4.4.5. Ciutat industrial-----	pàg. 41
4.4.6. Sala de màquines-----	pàg. 43
4.4.7. Cadena de producció-----	pàg. 44
4.5. Animació-----	pàg. 45
4.5.1. Robot i làser-----	pàg. 45
4.5.2. Cadena de producció-----	pàg.45
4.5.3. Ciutat industrial-----	pàg. 46
4.5.4. Sala de màquines-----	pàg. 46
4.5.5. Nau Capital i caces-----	pàg. 47
4.5.6. Explosions-----	pàg. 47
4.5.6.1. Explosions amb Maya-----	pàg. 47
4.5.6.2. Explosions amb 3D Studio-----	pàg. 48
4.5.7. Central eòlica -----	pàg. 50
4.5.8. Sistema de defensa-----	pàg. 50
4.6. Renderització-----	pàg.51
5. Postproducció-----	pàg. 52
5.1. Vídeo-----	pàg.52
5.2. Àudio-----	pàg.53
5.3. Text-----	pàg.54
6. Conclusions-----	pàg.55
7. Annex-----	pàg.56
8. Bibliografia-----	pàg.57

1.Introducció

En aquest projecte, es comparen dues formes de conviure i actuar amb el medi que envolta una civilització i les possibles conseqüències. Actualment, dues de les filosofies que existeixen amb més força són les del lliure mercat, on tot s'hi val per aconseguir beneficis i un desenvolupament sostenible amb la natura.

Utilitzant aquestes dues formes de pensament, s'ha establert una metàfora per a aquest projecte. La història situarà al públic en una galàxia en la que existeixen dues races que representen el capital i la tecnologia sostenible amb la natura. Aquestes races entraran en conflicte per la voluntat d'una d'elles d'aconseguir recursos a qualsevol preu. Aquesta necessitat desembocarà en una guerra que sacsejarà a les dues races i establirà un nou ordre per al vencedor i la destrucció absoluta per al vençut.

Degut a la evolució i la ràpida implementació de nous sistemes d'animació i l'èxit de nombrosos llarg metratges en 3D, s'ha decidit utilitzar aquesta tècnica per a dur a terme el projecte. S'utilitzaran els programes Maya i 3D Studio per a la creació del curt, d'aquesta manera es pretén arribar al públic més jove.

Totes les peces de text que apareguin durant el curt metratge es crearan amb el software d'animació After Effects. És un programa especialitzat en afegir a qualsevol peça de vídeo efectes especials i ha sigut utilitzat en nombroses produccions de caràcter professional.

Per a realitzar el muntatge final del curt s'ha escollit el programa Adobe Premiere. És un software especialitzat en l'edició de vídeo i àudio. Una de les principals avantatges del Premiere és la facilitat que presenta aquest software per editar amb comoditat i sent conscient en tot moment de com s'està estructurant la producció audiovisual.

2.Objectius

El principal objectiu d'aquest projecte és obtenir un curt que serveixi per a conscienciar l'audiència de l'estat de la societat d'avui en dia. El gènere que s'ha escollit és la ciència ficció i la durada estarà entre els 5 i els 10 minuts. Aquest curt podrà ser utilitzat per a formar part d'una campanya de conscienciació. Nombroses organitzacions realitzen campanyes publicitàries per a fer reflexionar a la població global sobre les conseqüències dels nostres actes.

Aquesta peça audiovisual pot ajudar a qualsevol iniciativa que vulgui advertir dels efectes secundaris que poden provocar certes actuacions portades a terme per algunes de les classes governants del nostre món.

S'ha de dur a terme un procés de documentació previ per a afrontar les diferents fases del projecte de forma adequada.

Durant el procés de preproducció s'establiran tots els elements i documentació necessaris per a dur a terme les animacions amb el software abans esmentat de forma correcta i ordenada. S'han de preparar guions, storyboard i altres elements en paper per a planificar com s'ha de desenvolupar la història que es vol traslladar a l'audiència i com s'ha d'explicar.

Durant la producció es realitzaran totes les animacions necessàries basats en els dissenys previs plasmats en paper durant la preproducció. Finalment, durant la postproducció es realitzarà el muntatge final del curt.

Totes les peces animades i renderitzades passaran a formar part d'un arxiu de Premiere on unirem el vídeo i l'àudio per a donar la forma definitiva al projecte.

3.Preproducció

El principal objectiu de la preproducció és crear una història i tenir tot preparat per a poder afrontar d'una manera apropiada les fases posteriors. És la etapa més llarga i tediosa. Amb una preproducció realitzada correctament, s'evitaran en un futur problemes, imprevistos i tot tipus de dificultats pròpies d'aquestes produccions.

Aquesta fase es divideix en 3 tasques principals:

- Creació de la història..
- Disseny de personatges i escenaris.
- Storyboard.

Durant la preproducció s'establirà quina serà la idea a difondre, quin serà l'argument escollit i com es mostrarà al públic.

3.1.Creació de la història

Per a la creació de la història s'ha de passar per un procés de documentació. Durant aquesta etapa de la preproducció, s'ha de consultar tota la informació disponible. D'aquesta manera, s'obté una idea (encara que parlem de ficció) realista i amb una estructura que ens ajudi a atraure al públic.

3.1.1.Idea

En qualsevol producció audiovisual, es comença a partir d'una idea, és l'element indispensable per a construir qualsevol història. A partir d'aquí es desenvolupa una sinopsis. Es tracta de crear un argument bàsic per a poder explicar la història. Durant el procés de documentació s'han de construir i desenvolupar tots els personatges, escenaris i ambients necessaris per al curt. A continuació, la idea del projecte "Selecció Natural":

Dues civilitzacions situades en planetes diferents i amb estils de vida diferents. Una d'elles s'exilia del seu planeta. Els exiliats arriben a l'altre planeta i comencen una guerra per quedar-se amb els recursos.

4 - Preproducció

La idea tracta de plantejar una història de forma bàsica. És el punt de sortida per desenvolupar un argument de forma gradual i ordenada. El següent pas és el redactat de la sinopsis per a expandir la idea prèviament escrita.

3.1.2. Sinopsis

La sinopsis és el resum de la història què es mostrarà al públic. No s'inclouen detalls, l'objectiu de la sinopsis és presentar un extracte dels aspectes més importants de la producció de forma resumida i ordenada.

A continuació, la sinopsis on queda plasmat l'argument desenvolupat arran de la idea inicial:

El curt comença a la colònia X10 on hi conviuen les corporacions robant i acaparant tota la riquesa del seu món.

Els Capitals, amb la seva forma de vida (semblant a la d'un virus), acaben amb tots els recursos del seu planeta. Al no tenir prou amb les riqueses del seu món i veient que la crisi mundial està propera degut a la falta de recursos, decideixen posar-se a buscar recursos a altres parts de la galàxia. Els Capitals tenen la esperança de trobar un planeta nou on tornar a començar la recol·lecció de recursos i obtenir beneficis.

Accedeixen a la seva base de dades i troben el planeta Avalon. Avalon és el planeta dels Naturtech. És un planeta on les energies renovables abunden i on tots els recursos estan sense explotar, l'harmonia a la que arriben les dues entitats què hi viuen (natura i tecnologia). Aquesta harmonia permet que la natura mai s'hagi posat en perill i que la tecnologia evolucioni però sense imposar-se a la natura.

Els Capitals s'adonen que només l'han de conquerir per a tornar disposar de tot allò que necessiten per a tornar obtenir beneficis. Els Capitals decideixen abandonar el seu planeta i començar la colonització del que podria ser la seva nova font de recursos.

Després d'arribar al sistema on viuen els Naturtech, els Capitals llancen els caces. Els caces inicien el descens al planeta i preparen l'atac.

Per la seva banda, els Naturtech segueixen la seva vida en harmonia (simbolitzat per una imatge en que veurem un petit robot què vigila i comprova les plantes del seu voltant). De

cop, un dels satèl·lits detecta l'aproximació de la nau Capital. Al adonar-se que es tracta d'una amenaça, decideix posar en marxa el seu mecanisme de defensa. En diferents parts del planeta el sistema de defensa surt del subsòl per a repel·lir l'atac.

Els capitalistes intenten abordar el planeta amb les seves naus de guerra. La seva ofensiva provoca bastants danys al planeta. Els Naturtech es defensen.

Finalment, tant els Naturtech com els Capitals queden destruïts. Entre tot el caos originat per la invasió capitalista, el robot que originalment es dedicava tenir cura de les plantes apareix enmig de la brossa espacial, a la seva espatlla una cúpula que protegeix a una planta de ser exposada a l'espai. El robot fuig de la zona on abans estava el seu planeta natal.

3.1.3. Guió literari

El guió literari és el document on es desglossa tot el fil argumental del projecte i quina és la manera en que es vol mostrar. S'han de descriure tots els elements que apareixeran en la pantalla durant el transcurs del curt. La descripció ha de ser visual, es a dir, sense tecnicismes. Les dades tècniques s'inclouran més endavant en el guió tècnic.

Guió literari del projecte Selecció Natural

(El curt comença amb la imatge de l'espai i un text que apareix poc a poc)

Subtítol:

Quantes civilitzacions són conscients que no estan soles?

(Apareix el títol del curt)

Selecció Natural

(La Colònia dels capitals apareix)

Subtítol:

Planeta X10, colònia actual de la raça dels Capitals.

(Es veu la ciutat industrial des de l'aire, totes les fàbriques funcionen correctament.

L'ambient està ple de contaminació)

Subtítol:

Durant segles el seu únic objectiu ha sigut utilitzar els recursos d'altres planetes per al seu propi benefici.

(Apareixen engranatges, pistons i turbines que mostren l'activitat principal a la que es dedica la raça)

Subtítol:

Quan els recursos s'esgoten, s'estenen cap al següent planeta com un virus.

(En pantalla, un pla general de la ciutat industrial i diferents plans d'una cadena de muntatge realitzant diferents treballs amb un làser i una premsa hidràulica)

Subtítol:

Destruïnt tot el que deixen enrere.

(Pla general de la ciutat industrial, les fàbriques deixen de funcionar. els motors descendeixen la seva velocitat fins que s'aturen completament. S'activa l'alarma a la cadena de producció que està aturada degut a la falta d'energia)

Subtítol:

El moment s'apropa.

(Un programa s'activa per a iniciar a buscar una colònia nova per a seguir generant beneficis. En la pantalla apareix el següent text: carregant dades, accedint, raça: Naturtech, sistema Z0444, iniciant protocol 90333, invasió acceptada, enviant coordenades)

(Es veu la nau Capital i la colònia X10 des de l'espai exterior. Els caces del planeta abandonen la colònia amb la ordre d'atacar el planeta dels Naturtech. Es mostren als caces entrant a la nau Capital. El planeta explota i la nau salta al hiperespai camí del planeta Avalon)

(El planeta Avalon, casa dels Naturtech apareix per primera vegada. Es veu la lluna del planeta en primer pla i de fons el propi planeta)

Subtítol:

Planeta Avalon, planeta natal de la raça dels Naturtech.

(Es mostra una central eòlica del planeta. Unes rodes apareixen i a continuació un robot que passeja per un bosc vigilant l'estat de la natura que l'envolta.

Subtítol:

Amb el pas del temps, la natura i la tecnologia han après a viure en harmonia.

(Un dels ulls s'apropa per comprovar una planta. L'analitza amb un dels seus ulls. Un cop ha comprovat que tot està correcte segueix el seu camí vigilant que tot segueixi en ordre)

(Mentrestant, la nau Capital surt del hiperespai i arriba al sistema on es troba el planeta Avalon. Un dels satèl·lits detecta la seva presència i envia una senyal a la superfície del planeta advertint del perill)

*(El Robot què va equipat amb una antena per a rebre senyals llunyanes rep el missatge.
Mira cap al cel mentre li arriba la senyal)*

(L'alarma dels Naturetech s'activa i el sistema defensiu del planeta s'activa. Totes les armes del planeta surten a la superfície per a repel·lir la invasió)

(Els caces de la raça dels Capitals surten de la nau i descendeixen cap a la superfície per començar la guerra amb els Naturtech, els caces creuen les diferents capes de l'atmosfera i baixen pels núvols a gran velocitat)

(Es mostren imatges de la guerra entre les dues races. Els canons dels Naturtech disparen cap als caces per a repel·lir l'atac. Els caces inicien maniobres ofensives i comencen a disparar cap als sistemes de defenses.)

(Es comencen a veure i sentir diferents explosions entre els sistemes de defensa i els caces dels capitals. La guerra es torna més violenta entre les dues races i cada cop utilitzen armament més pesat)

8 - Preproducció

(El robot, un model no armat, fuig a tota pressa de la zona de guerra. Nombrosos coets intenten impactar al robot. Intenta fugir de les explosions que es van succeint al seu darrere)

(Des de l'espai s'observen les conseqüències de la guerra entre les dues races. Apareixen bolets de fum fruit de múltiples explosions nuclears)

(Degut a la quantitat d'explosions, el planeta es col·lapsa i explota)

(Després de la guerra, les runes de la guerra ocupen el lloc del que abans era la casa dels Naturtech. A la pantalla apareix la paraula ESPERANÇA. Tot seguit es veu al robot que vigilava les plantes. Ha pogut escapar i porta una planta a la seva esquena) Subtítol:

Un nou inici?

(El robot s'allunya de les runes del planeta i realitza el salt al hiperespai)

FINAL.

3.1.4. Guió tècnic

El guió tècnic és el document del projecte en el que s'estableixen totes les dades tècniques necessàries per a poder afrontar amb suficient informació el procés de producció. Tot el que es realitzarà durant el procés de producció ha de quedar plasmat en aquest guió.

.Escena 1

Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions
1	A	Ext	Pla de detall	Quantes civilitzacions són conscients que no estan soles?	pregunta introductoria	Aire	Commander - the enemies we create	
	B	Ext	Pla Mig	Selecció Natural	Títol	Aire		
	C	Ext	Gran Pla General	Planeta X10 - Colònia actual de la raça dels capitals	Planeta X10	Aire		
	D	Ext	Pla General	Durant segles el seu únic objectiu ha sigut utilitzar els recursos d'altres planetes per al seu propi benefici	Ciutat Capital	Turbines i indústries		Angle aeri
	E	Int	Pla mig	Quan els recursos s'esgoten, s'estenen cap al següent planeta com un virus	Motors/engranatges	So de màquines treballant		
	F	Ext	Pla de detall	Destruïnt tot el que deixen enrere	Turbines de la ciutat	Turbines i indústries		
	G	Ext	Pla General		Ciutat Capital			
	H	Int	Pla de detall	Sense text	Cadena de producció	So de treballs dins d'una fàbrica		
	I	Int	Pla general		Cadena de producció			
	J	Int	Pla de detall		Cadena de producció			
	K	Int	Pla de detall		Cadena de producció			
L	Ext	Pla General		Ciutat Capital	Turbines i indústries	El fum deixa de sortir de les chemeneies		

Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions
1	M	Int	Pla mig	Sense text	Motors/engranatges	Màquines que es van apagant poc a poc	Commander - the enemies we create	La sala de màquines s'atura
	N	Int	Pla general	El moment s'apropa	Cadena de producció	Alarma		Alerta Roja
	O	Int	Pla de detall	carregant dades, accedint, raça: Naturtech, sistema Z0444, iniciant protocol 90333, invasió acceptada, enviant coordenades.	Pantalla de computadora	Computadora carregant	sense música	
	P	Ext	Pla General	Sense text	Planeta X10 i nau Capital	Veü de fons de la nau i els seus motors	Commander - the enemies we create	
	Q	Ext	Pla General		Caces sortint de la Colònia	Veü de fons de la nau, els seus motors i els caces		
	R	Ext	Pla mig llarg		Caces entrant a la nau capital			
	S	Ext	Pla General		Nau Capital escapant i explosió del planeta	Explosió del planeta		
	T	Ext	Pla general		Nau Capital saltant a la velocitat de la llum	So del salt al hiperespai		La càmera segueix la nau

.Escena 2

Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions
2	A	Ext	Pla General		Planeta Avalon	Sense efectes	Rutgermullers - Grey sky piece	
	B	Ext	Pla General		Central eolica	Vent		
	C	Ext	Pla de detall	Amb el pas del temps, la natura i la tecnologia han après a viure en harmonia	Rodes del robot	So de rodes de tanc		
	D	Ext	Pla mig - llarg		Robot passejant	So de rodes de tanc i el robot analitzant		
	E	Ext	Pla de detall	No text	Robot observant una planta			
	F	Ext	Primer Pla		Ull del robot analitzant la planta	Ull escanejant una planta		
	G	Ext	Pla mig - llarg		Robot passejant	So de rodes de tanc i el robot analitzant		Pla aeri
	H	Ext	Pla mig - llarg		Nau Capital al planeta Avalon	Nau sortint del hiperespai		The Commander - the enemies we create
	I	Ext	Pla General	Satèl·lit	Satèl·lit advertint de la invasió			
	J	Ext	Pla mig curt	Robot mirant al cel				

10 - Preproducció

Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions	
2	K	Ext	Pla mig curt	No text	Robot mirant al cel	Satèl·lit advertint de la invasió	The Commander - the enemies we create		
	L	Ext	Pla de detall		Antena				
	M	Ext	Pla General		Sistema defensiu activant-se				
	N	Ext	Pla mig llarg		Caces sortint de la Nau capital	Caces volant			
	O	Ext	Pla mig llarg		Ceces descendent al planeta				
	P	Ext	Pla general		Caces a través dels	Caces volant i vent			Càmera segueix als
	Q	Ext	Pla general		Sistema defensiu disparant	Canons disparant i movent-se			
	R	Ext	Pla mig llarg		Caces disparant	Caces volant i explosions			Càmera segueix als caces
	S	Ext	Pla curt		Sistema defensiu disparant	Canons disparant i movent-se amb explosions			
	T	Ext	Pla mig llarg						

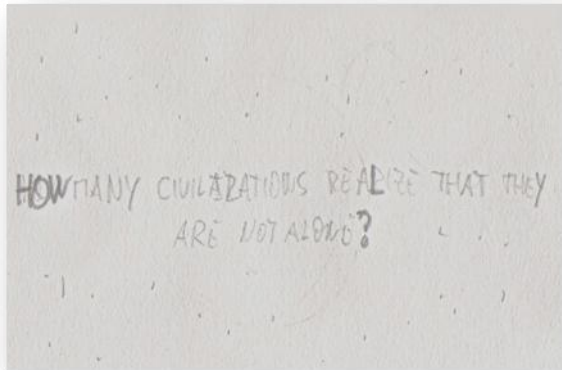
Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions
2	U	Ext	Pla curt	No text	Caces disparant	Caces volant i explosions	The Commander - the enemies we create	Càmera segueix als caces
	V	Ext	Pla mig llarg		Robot escapant de les explosions	Rodes del robot i explosions		Robot apropant-se a la càmera
	W	Ext	Pla general		Planeta Avalon explotant	Explosions nuclears	Sense música	

Escena 3

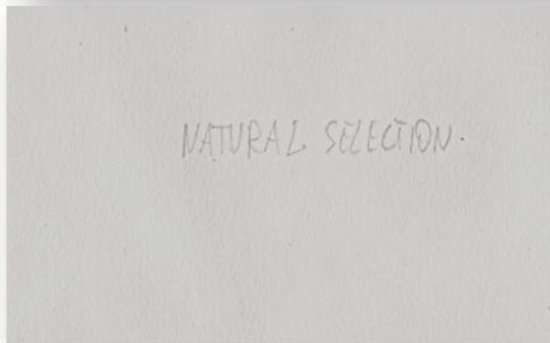
Escena	Pla	Ext/Int	Tipus de pla	Dialeg	Acció	So	Musica	Observacions
3	A	Ext	Pla General	Sense text	Runes del planeta	vent	Metallica - the unforgiven 3	
	B	Ext	Primer pla	esperança	text	sense so		
	C	Ext	Pla de detall	Sense text	la planta a l'esquena del robot	aire i moviment del robot		Traveling
	D	Ext	Pla General	Un nou inici?	El robot fuig de la zona	aire i moviment del robot, salt al hiperespai		

3.1.5.Storyboard

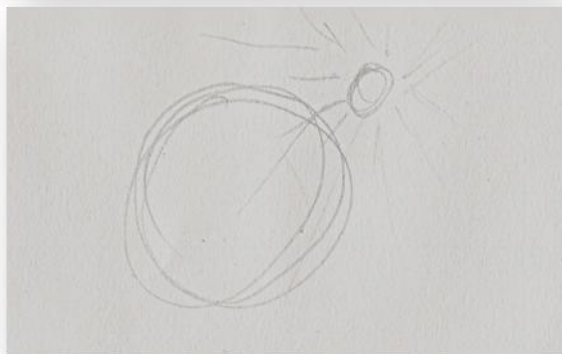
L'Storyboard és el document visual en que es dissenya la història en forma de dibuixos.



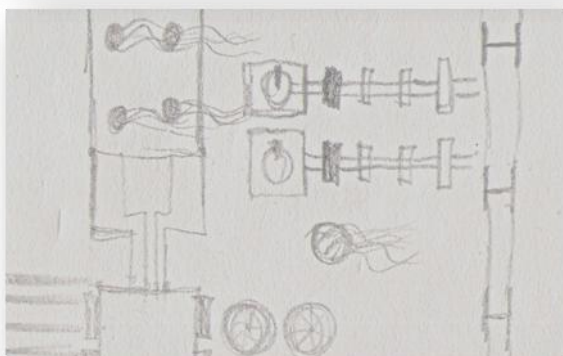
S'introdueix la pregunta introductòria del curt.



Títol del curt



Planeta de la raça dels capitals



Es veu un pla aeri de la ciutat industrial



Sala de màquines



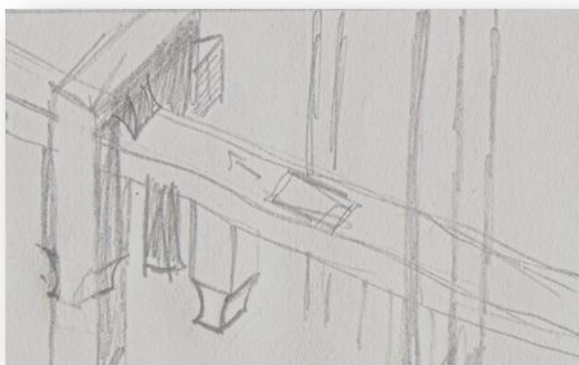
Turbines de la central nuclear de la ciutat



Pla general de la ciutat industrial



Làser de la cadena de producció



Pla mig-llarg de la cadena de producció



Pla de detall de la premsa hidràulica

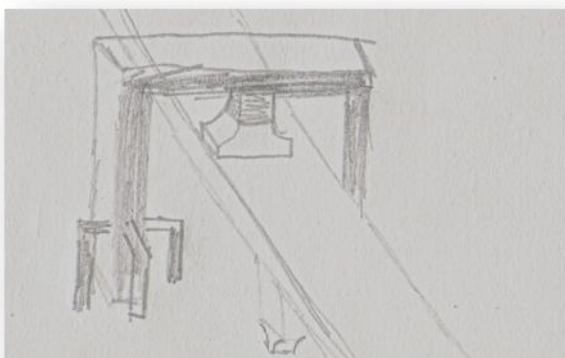


El fum deixa de sortir de les xemeneies

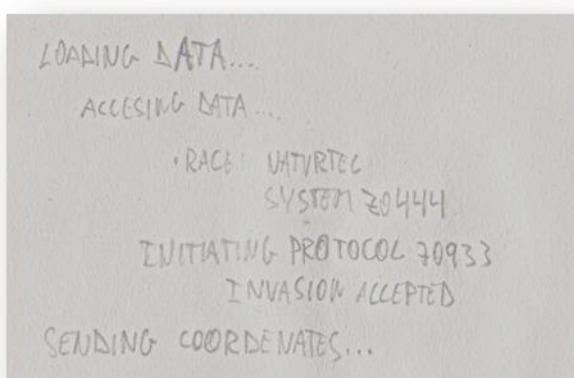


La sala de màquines deixa de funcionar

14 - Preproducció



Alarma a la cadena de producció



Programa informàtic carregant dades



Planeta i la nau Capital



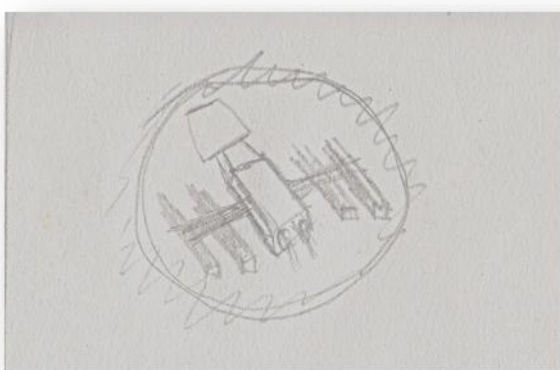
Caces sortint del planeta



Els caces entren a la nau Capital



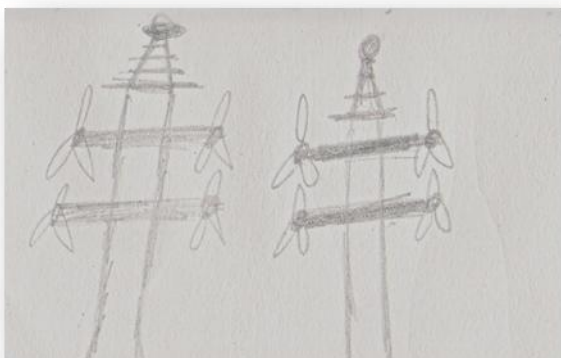
La nau Capital marxa i la colònia explota



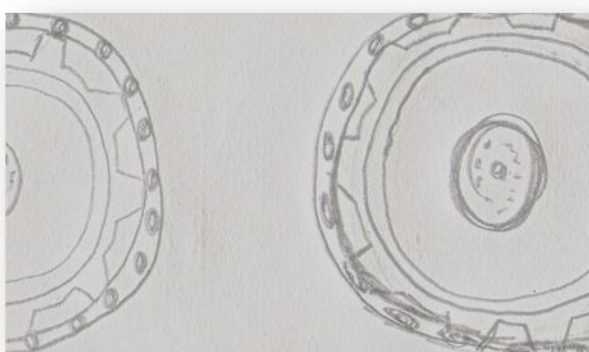
La nau salta la hiperespai



Planeta Avalon, lloc on viuen els Naturtech



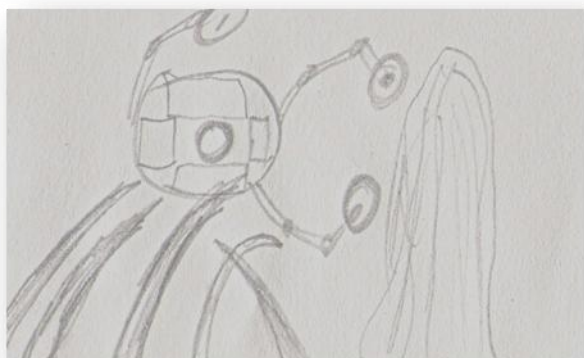
Central eòlica de la superfície del Naturtech.



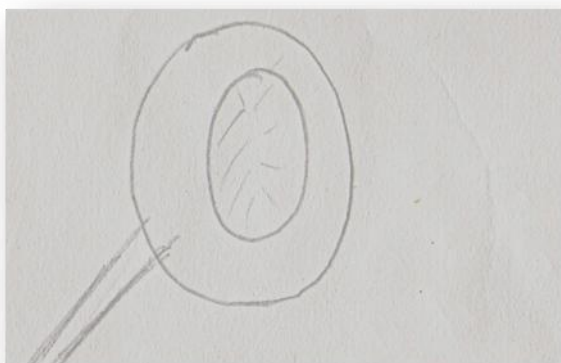
Pla de detall de les rodes del tanc.



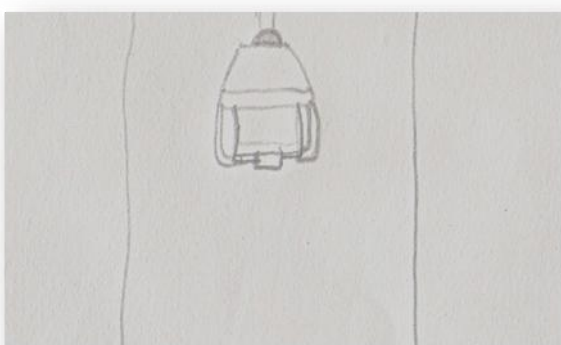
El robot passejant per un paratge natural.



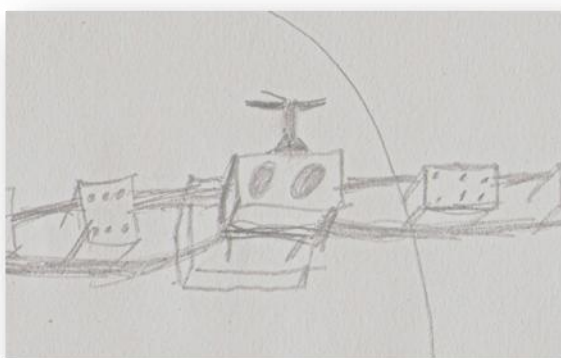
El robot observa una planta.



L'ull del robot analitza la planta.



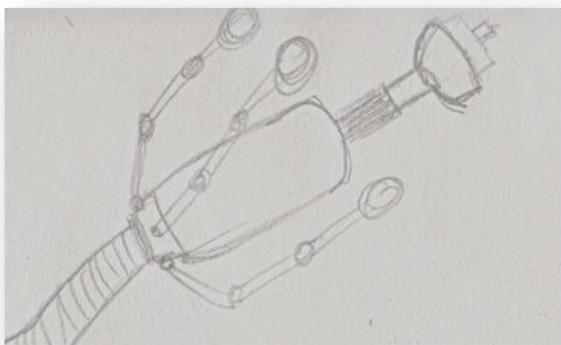
El robot continua passejant.



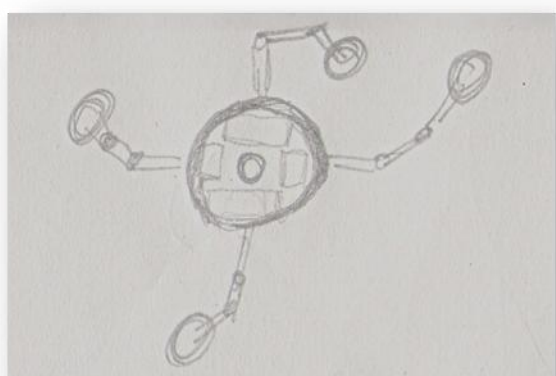
Els Capitals arriben al planeta Avalon.



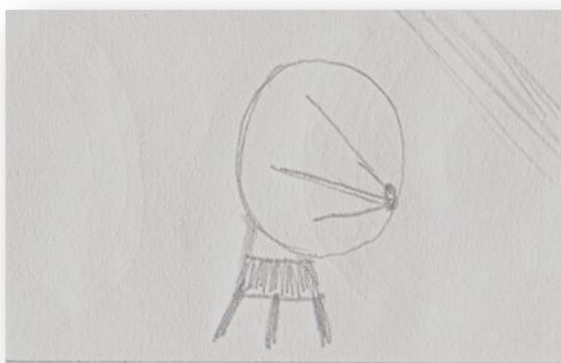
Satèl·lit detecta la nau dels Capitals.



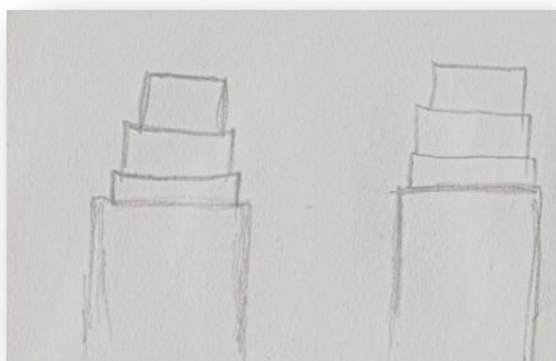
El robot mira cap al cel.



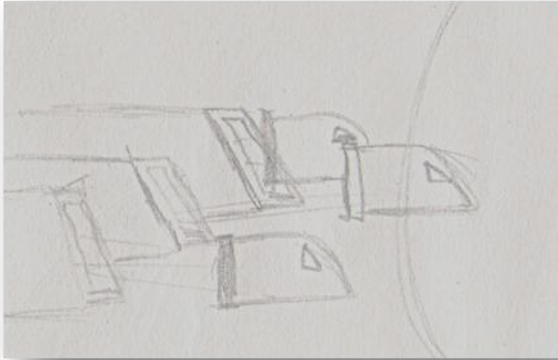
El robot mira cap al cel.



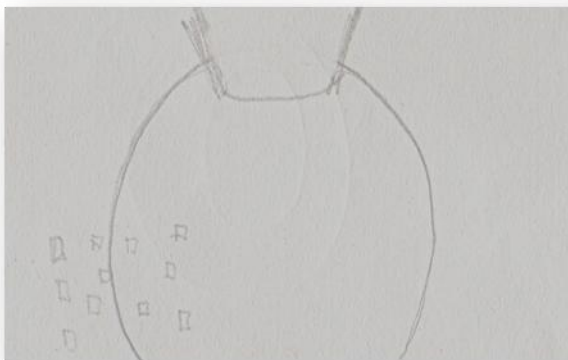
Antena rebent el senyal.



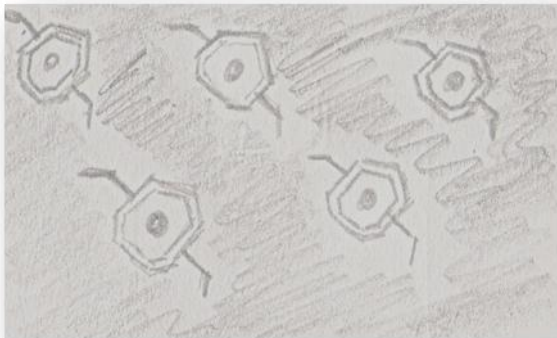
El sistema de defensa s'activa.



Els caces surten de la nau Capital.



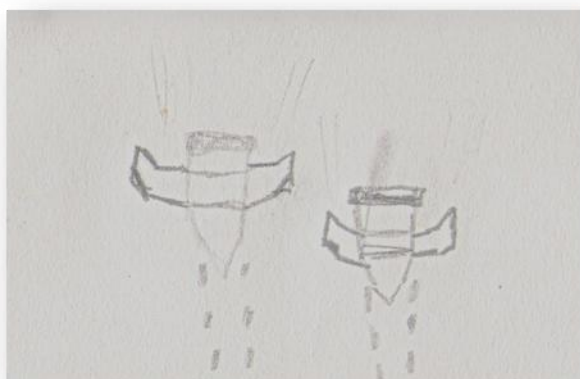
Les naus inicien el descens cap a la superfície.



Els caces descendeixen per un sistema de núvols.



Els canons defensius obren foc.



Els caces obren foc.



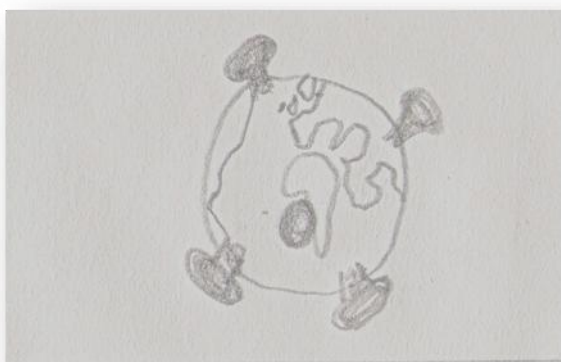
Explosions al voltant dels canons.



Els caces segueixen disparant.



El robot s'escapa de les explosions.



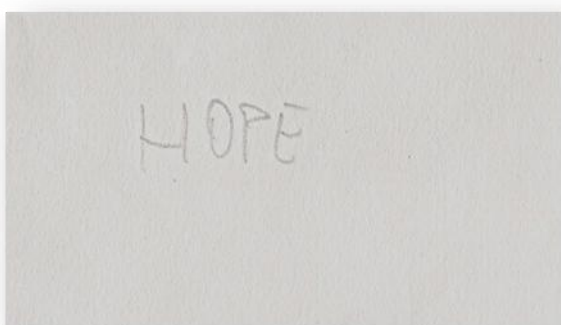
Explosions nuclears al voltant del planeta.



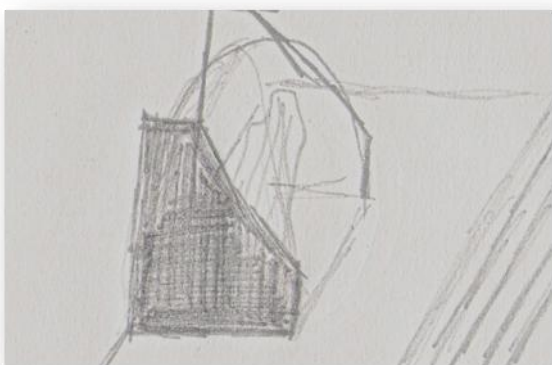
El planeta Avalon explota.



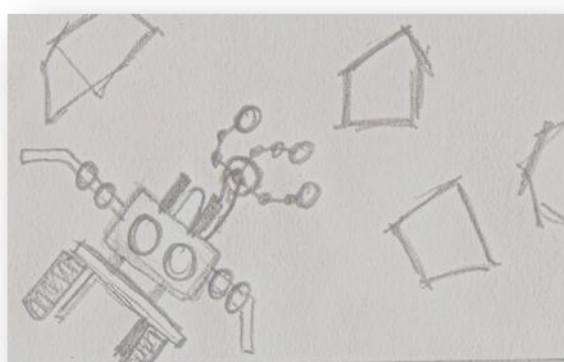
Runes del planeta i dels Capitals.



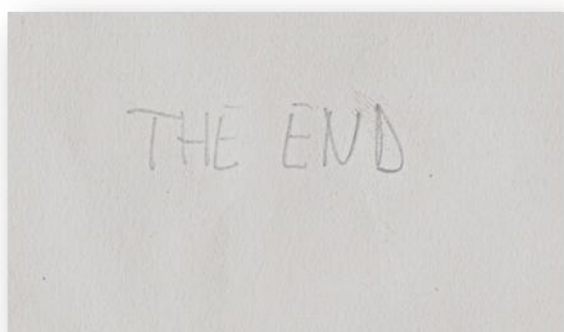
Paraula esperança.



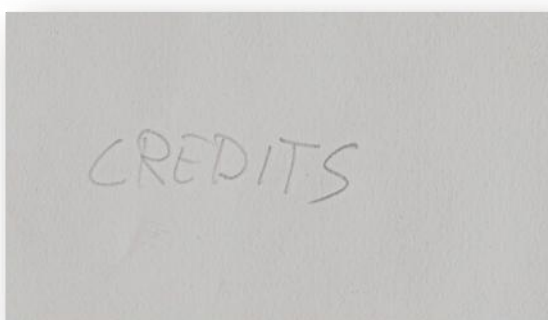
Planta a l'esquena del robot.



Robot volant per la zona de runes i saltant a l'hiperespai.



Final.



Crèdits finals.

4.Producció

Durant el procés de producció s'ha de realitzar tot el que fins ara s'ha plasmat en papers per a convertir el projecte en una realitat i obtenir un curt d'animació amb cara i ulls. Per al procés de producció s'utilitzaran diferents tipus de programes per a generar les animacions en 3 dimensions adequades. Per a les escenes del curt en que l'ambientació situa la història a l'espai (excepte unes petites excepcions) s'utilitzarà el software d'animació 3D Studio Max. És un software adequat per a aquesta tasca gràcies a la facilitat per a crear ambients situats a l'espai exterior. L'altre software d'animació utilitzat per a aquest projecte és el Maya. És un programa per a realitzar creacions virtuals de la mateixa empresa que el 3D Studio Max. Les escenes situades a la superfície dels dos planetes i la última escena del curt s'animaran amb aquest programa. El text que apareix durant el curt es crearà amb el programa d'efectes especials After Effects.

El motiu per triar diferents programes d'animació és per a poder aprofundir en diferents programes usats per animadors professionals. L'objectiu és poder aprofitar les avantatges que poden oferir dos programes que poden obtenir millors resultats si es combinen.

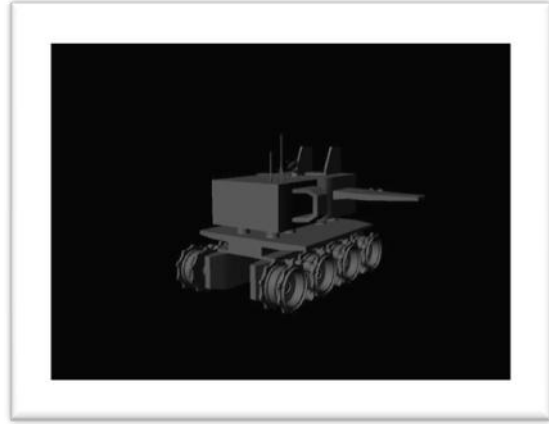
4.1.Modelatge

Durant la tasca de modelatge es crearan tots els objectes, personatges i ambients necessaris per a obtenir l'aspecte visual dissenyat per al projecte. És un procés lent i repetitiu però es de vital importància realitzar un modelatge de la forma més senzilla possible. Les eines disponibles en els programes de disseny 3D son d'ús senzill, però requereixen d'un procés d'aprenentatge i de paciència. Uns models acabats de forma correcta facilitaran el rigging i la texturització dels models acabats.

4.1.1.Robot

El robot que forma part de la raça Naturtech ha sigut modelat amb Maya. Començant per diferents polígons bàsics, iniciem un procés en què anirem modelant l'objecte inicial. Durant el procés de modelatge és molt important posar nom a cada part i/o polígon. Al treballar amb molts parts dins d'un mateix arxiu, posar el nom adequat a cada part dels objectes pot facilitar molt les coses durant les tasques posteriors.

Per al robot es va decidir començar amb un cub per a iniciar la creació del cos. Mitjançant l'eina "cut faces tool" es creen nous segments per a poder crear els plans que es necessiten en les diferents cares del cub. Amb l'eina "extrude" podem crear polígons a partir dels diferents plans que s'han creat prèviament al cub inicial. D'aquesta manera s'obtenen les ales, alerons, entrades d'aire i les diferents irregularitats que té el robot. Els polígons creats per a modelar el cos



Captura del procés de modelatge del robot

del robot s'han enllestit però tenen una forma massa quadrada per al que s'ha dissenyat en el procés de reproducció. Amb el modificador Bevel es poden dividir els segments que formen els polígons. Dins del panell d'atributs d'aquest modificador es pot especificar la quantitat de segments nous que s'han d'incloure i la distància que ha d'haver entre cada un.

Per a les rodes del tanc el primer que s'ha de pensar és el nombre de parts que es volen per a la cadena. Un cop s'ha realitzat el càlcul, s'ha de modelar una de les peces que conformaran la cadena del tanc. S'han de tornar a utilitzar les eines extrude, bevel per a poder modelar una de les peces. Els diferents segments i vèrtexs que formen el polígon s'han de modificar i moure per a obtenir la peça pensada en el procés de reproducció. Un cop s'ha acabat amb la primera peça es crea una circumferència que servirà de guia per a la cadena del tanc.

Per a poder tenir una cadena on les peces girin al voltant d'una guia es vincula la peça del tanc a la guia i s'utilitza l'eina de clonació al conjunt. Amb les peces clonades i sabent el nombre d'elles que han de conformar la cadena, es calcula la distància entre cada cadena per a poder modificar la posició de la circumferència de cada peça. Després de realitzar aquesta modificació s'agrupen les circumferències per a poder afegir un marcador. Aquest marcador permetrà seleccionar totes les circumferències amb un sol clic. Un cop s'ha acabat aquesta part, apliquem el modificador lattice a la cadena modelada. Aquesta eina permet modificar la forma final del conjunt de les peces que formen la cadena sense que cap d'elles surti del seu lloc original.

El coll del robot és un cilindre en el que s'han afegit molts segments. Aquests segments formen circumferències en les que el radi varia entre dos valors prefixats. Als segments amb el radi inferior se'ls aplica el modificador bevel per a suavitzar el canvi de sentit i donar-li un aspecte més rodó.

4.1.2.Nau Capital i caces



Captura del modelatge de la nau Capital

Les Naus dissenyades en paper per a aquest projecte han sigut modelades en 3D Studio Max. Per a començar el procés de modelatge utilitzarem formes poligonals bàsiques com a punt de partida.

S'ha d'iniciar el modelatge d'un caça (més tard el clonarem i afegirem logotips diferents (per a diferenciar cadascun dels caces) amb una capsula (el nom que rep el cub en aquest programa). Aquesta capsula es converteix en un polígon editable, així es podran modificar les diferents cares, vèrtexs o segments. Seleccionant una de les cares de mida més gran, se li aplica l'eina inset. Serveix per a crear un petit marc, sense relleu, dins de les cares que es seleccionin. Aquesta nova cara de mida inferior a la original se li aplica l'eina extrude. D'aquesta manera s'obté el cos del caça de forma esglaonada. Durant el procés que es realitza amb les eines extrude i inset, es modifiquen les distàncies entre vèrtex per a poder crear el caça de forma correcta i fidel als dissenys previs. Amb un polígon diferent (un cilindre en aquest cas), i repetint l'ús de les eines disponibles per al modelatge, es dissenya el motor de propulsió per al caça. Per a representar la raça dels capitals, cada casa porta en un dels costats el logotip d'una gran companyia.

La nau Capital és un cas més complicat degut a la seva mida i als detalls que s'inclouen per al curt. El modelatge de la nau segueix les mateixes directrius que la dels caces. Amb les eines abans esmentades, es construeix la base de l'estructura. Combinant diferents tipus de polígons amb modificacions de forma es construeixen els canons, les antenes i els diferents elements de la nau Capital. Degut a la mida del model, és molt important realitzar un suavitzat adequat amb la eina smooth i el modificador bevel. Això permet aconseguir uns acabats més elegants per als caces i la nau Capital.

4.1.3.Planetes

El modelatge dels dos planetes es realitzarà amb el 3D Studio Max. Per a cada planeta es creen 3 geosferes. De les 3 geosferes, la de radi inferior serà la superfície del planeta, la segona i de mida mitjana per als núvols que es veuen des de l'espai i la última serà l'atmosfera de cadascun dels dos planetes.

El Modelatge dels planetes és fàcil i no requereix l'aplicació de cap modificador o eina. Durant el procés de texturització, es donarà a cadascun dels planetes l'aspecte pensat durant el procés de preproducció.

4.1.4.Sistema de defensa

Els canons que pertanyen al sistema de defensa dissenyat per a les escenes de la guerra entre les dues races s'ha creat amb Maya. El procediment és molt semblant a l'usat en el modelatge del robot.

En aquest cas, el cilindre és el polígon dominant en el seu disseny. Amb el cilindre com a base i les eines d'extrude i bevel s'han creat les formes necessàries per als canons. Un cop s'aconsegueixen les diferents parts creades es poden combinar utilitzant el modificador boolean. Aquest modificador permet unir polígons independents. És possible provocar la unió entre dos polígons o crear un nou polígon a partir de la diferència entre dos d'ells. Un cop acabat el modelatge s'ha de clonar el canó per a tenir el nombre necessari per a l'escena.

Per a la creació del terra s'ha escollit com a element base un pla. Per a simular el terra d'un planeta es necessita crear un relleu de formes irregulars. Gràcies a l'eina sculptt geometry és possible. Amb aquesta eina es pot modificar l'efecte que volem que tingui per a crear el relleu, l'altura o fondària i la forma del seu traç. Passant el ratolí per sobre del pla es pot observar l'efecte de l'sculptt geometry i si es l'adequat.

Un cop la creació del relleu ha acabat de forma satisfactòria s'introdueix l'efecte Fur al pla. Amb aquest efecte es creen milers de polígons que simulen una gespa al pla. Variant els paràmetres de l'efecte preestablerts s'aconsegueix tenir enllestida una gespa simulada molt convincent.

Els núvols i el cel estan creats amb a un 3D container. Aquest contenidor dóna la possibilitat de crear diferents tipus de fluids i gasos per a poder simular des de núvols a explosions. Amb l'editor d'atributs del contenidor es poden modificar multitud de paràmetres per a obtenir els resultats previstos. S'ha d'activar la possibilitat de que els núvols tinguin il·luminació pròpia. Per a aquest projecte s'ha evitat aquesta possibilitat i s'ha seleccionat la opció que el contenidor utilitzi la il·luminació que posteriorment se li afegeixi al set. Variant la opacitat del contenidor s'escull la quantitat de núvols que hi haurà. Els colors s'han seleccionat seguint el patró d'un cel ennuolat típic (grisos clars, blancs i grisos mitjos). Degut a que el contenidor de l'efecte és un cub, directament s'obtenen núvols en 3 dimensions.

4.1.5. Central eòlica

Els molins eòlics que es veuen en una de les escenes s'han creat a partir de diferents tipus de polígons i més tard s'han combinat. El pla s'ha usat com a element bàsic de les pales dels molins. Aplicant el modificador soft modification als vèrtexs s'obtenen les formes de les



Captura d'un molí eòlic sense texturitzar

pales. Amb el soft modification es suavitza el moviment dels polígons i així s'aconsegueixen formes corbades. Els suports de les pales s'han creat modelant un cub amb l'eina smooth (que suavitza les línies), l'eina boolean (per crear la diferència entre un cub i un cilindre per a aconseguir forats cilíndrics) i les principals eines de modelatge esmentades prèviament: extrude, bevel i cut faces tool.

4.1.6. Paisatge natural

Aquest s'ha creat en varies parts i després de moltes proves per a aconseguir el millor resultat possible. La primera part del modelatge del paisatge natural és la creació de la superfície.

La superfície la creem a partir d'un pla (com amb el terra del sistema defensiu). Amb l'eina sculpt geometry es modifica la superfície del pla per a crear el camí per on passarà el robot i zones elevades on s'hi afegiran arbres més endavant. Les muntanyes que envolten

el camí i el bosc es creen de la mateixa forma que el pla. Augmentant l'altura de l'sculpt geometry és possible modelar una muntanya. Degut a que les muntanyes dissenyades tenen una forma massa quadrada es decideix aplicar el modificador smooth amb els paràmetres al mínim. Posant els paràmetres al mínim s'evita obtenir una forma massa rodona de la muntanya i així evitar perdre realisme.

Amb un cub allargat i aplicant l'eina extrude per a incloure un petit esglaó s'obté un tros de paviment. Clonant la primera peça i posant un esglaó davant de l'altre s'aconsegueix el paviment que cobreix la part del pla on s'ha situat el camí del robot.

Per a crear el bosc que envolta el camí usarem l'eina paint effects. Amb aquesta eina es poden crear multitud de objectes amb uns paràmetres preestablerts que més tard es poden canviar. Un cop s'ha seleccionat l'arbre que es vol dibuixar, s'aplica al pla de la mateixa manera que amb el modificador per a donar-li relleu. Es passa el ratolí pel pla i s'obté un arbre de forma automàtica. A l'editor d'atributs de l'arbre es poden modificar des del número de fulles per branca al color del tronc, tipus de fulla, etc...

L'eina paint effects estalvia molt de temps alhora d'aconseguir escenaris naturals que semblin realistes. Els núvols s'obtenen de la mateixa manera que els núvols del sistema defensiu.

Un cop el paisatge natural estigui enllestit, s'ha d'exportar el model del robot per a quadrar les mides del robot i del paisatge. És important intentar realitzar totes les animacions seguint una mateixa eix i sentit dins del programa (que tots els objectes estiguin "mirant" cap al mateix sentit, p.e.: +X).

4.1.7. Ciutat Industrial

La ciutat industrial és protagonista en unes quantes de les escenes d'aquest projecte. Degut a que el pla ideat per al curt és llunyà, el modelatge pot evitar petits detalls que no es poden percebre des de l'angle en que s'animarà la ciutat. Això permetrà estalviar

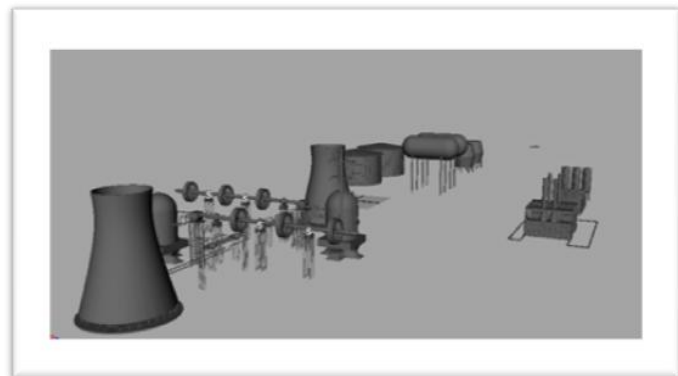


Línea d'alta tensió de la ciutat industrial

una mica de temps, però mai s'ha sacrificat la qualitat de l'animació per falta de temps

La ciutat es divideix en diferents parts:

- El terra: S'ha de modelar seguint les directrius prèviament esmentades en el terra dels sistemes defensius i del paisatge natural.
- Les centrals nuclears: S'ha dut a terme un procés de documentació específic per a modelar les centrals. Per a poder realitzar una central nuclear realista s'han d'analitzar les existents a la realitat. Els seus components s'han de modelar per separat. S'ha de crear un circuit verídic per a poder augmentar la sensació de realisme durant l'escena. Les diferents parts (xemeneies, reactor, turbines, sistema de refrigeració, ...) s'han modelat seguint les directrius del modelatge estàndard.
- La seu de la ciutat: Aquest edifici forma part de la zona posterior de la ciutat. S'observa al fons de la ciutat, i de forma borrosa degut a la contaminació. La seva creació requereix l'ús de les eines de modelatge estàndard.
- Les fàbriques: Per a que es puguin identificar, s'han modelat seguint l'aspecte tradicional d'una fàbrica de principis del segle passat. La fàbrica es comunica amb unes torres per on sortirà fum. Per a crear elements molt repetits dins l'escenari, com les bigues, s'ha creat un model bàsic. Escalant aquest model i modificant la seva llargada s'han obtingut la resta d'objectes.
- La línia d'alta tensió: Aquesta part de l'escenari s'ha creat a partir d'una biga. Utilitzant com a model les línies d'alta tensió existents al món real, s'ha modelat la línia d'alta tensió del nostre escenari virtual.
- El sistema de canonades: Són tubs cilíndrics de diferents mides i llargades situats per tot l'escenari.
- La pol·lució i els núvols: Tots dos objectes s'han creat a partir del 3D container. Per a obtenir resultats diferents s'han de modificar els paràmetres d'opacitat i transparència. Reduint aquests paràmetres en els núvols i utilitzant el gris mig com a color predominant s'obté la pol·lució que ocuparà la zona de la ciutat industrial.



Captura dels models de la ciutat industrial

4.1.8. Sala de màquines

La sala de màquines està composta principalment per pistons i engranatges. Els pistons i la seva base s'han creat a partir de combinar diferents formes bàsiques i modificant-les amb l'eina soft modification. S'ha requerit molt de temps per a enllestir un pistó que sigui convincent i realista. Degut que els pistons dins d'aquesta escena apareixen en primer pla, han sigut necessàries moltes proves fallides fins a poder aconseguir un modelatge satisfactori.

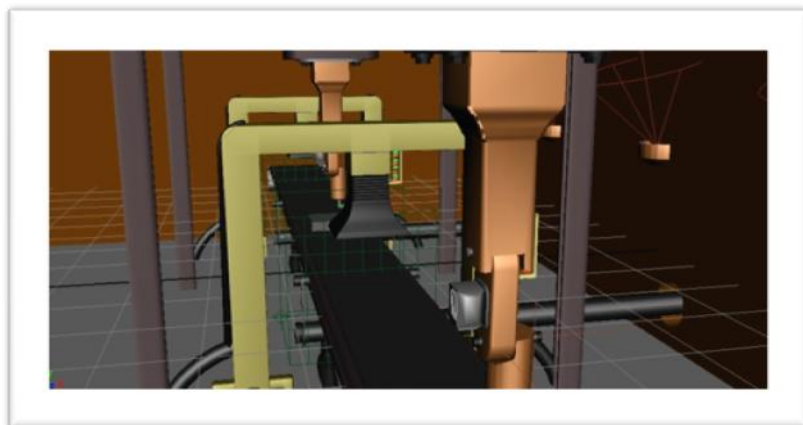
Per als engranatges s'ha seguit una tècnica de modelatge més senzilla. Degut a que els engranatges no són formes excessivament complicades la seva creació no ha portat cap tipus de problemes. Partint d'un cilindre i utilitzant l'eina cut faces tool es divideix en 40 segments la cara més estreta. Seleccionant 20 de les 40 cares creades i aplicant el modificador extrude s'aconsegueixen les dents dels engranatges. Clonant i modificant les mides dels cilindres i variant el nombre de cares es modelen la resta. Creant peces de diferents mides i posicionant-los de forma uniforme per l'escenari s'enllestirà el modelatge.

Clonant els sistemes de pistons i la base s'obtenen varies files que es situaran una al costat de l'altre. Darrere dels pistons i connectats per la base es situen els engranatges. Amb 4 plans al voltant dels models es simula la sala de màquines dissenyada per a un parell d'escenes.

4.1.9. Cadena de producció

La cadena de producció s'ha dividit en 3 parts per a ser dissenyades: la taula i la sala de producció, el làser i la premsa hidràulica. Tots els models estan basats en cadenes de muntatge existents al món real.

El làser està



Escenari de la cadena de producció texturitzada

composat per una combinació de cilindres en que s'ha utilitzat el modificador boolean per a obtenir les formes desitjades. S'han de combinar els diferents polígons per a construir un braç mecànic. Components del làser com els claus i altres objectes surten de cilindres en els que s'han reduït els costats per a tenir una forma pentagonal.

La premsa hidràulica es crea a partir d'un cub. El modelatge de la premsa està basat en l'aplicació dels modificadors extrude i cut faces tool. A base de crear nous polígons que surtin del cub es construeix tot el cos de la premsa. El martell es construeix modificant els vèrtex amb l'eina soft modification. El modificador bevel s'ha aplicat en alguns segments per a suavitzar les línies.

La resta de l'escenari s'ha construït seguint imatges de cadenes de muntatge existents en algunes de les fàbriques que funcionen en l'actualitat. La taula esta construïda amb plans i cubs seguint el mateix procés que la resta d'elements presents en el curt (utilitzant les eines o modificadors abans esmentats: extrude, bevel, smooth, cut faces tool i soft modification). Les parets són plans que cobreixen tot el set per a crear la sensació de situar-se en un lloc tancat.

4.1.10. Runes

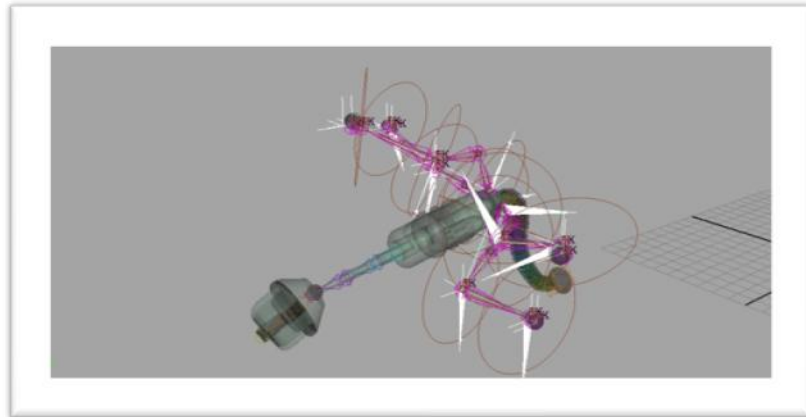
Les Runes de l'escena final del projecte estan construïdes a partir de cubs. Amb l'eina sculptt geometry es modifiquen les formes dels cubs per donar-les un aspecte irregular. El fons estrellat és un pla amb una imatge d'un cel estrellat aplicat a la textura.

Les estrelles apareixen d'un pla que s'ha situat a una distancia constant de la càmera. El robot modelat s'ha de traslladar també a aquest set. Aquest model es necessari per a l'animació de l'escena final.

4.2.Rigging

El rigging és el procés durant el qual s'afegeix un esquelet als models que necessiten ésser articulats. Gràcies als esquelets es facilita l'animació dels models. Creant esquelets per a aquest projecte s'han articulats 2 dels objectes presents en el curt. La complicació que pot comportar animar un model compost de molts polígons independents afavoreix la iniciativa de crear

un esquelet, vincular-lo al objecte per a animar l'esquelet i provocar el mateix moviment al model riggejat.



Esquelet de la part superior del robot

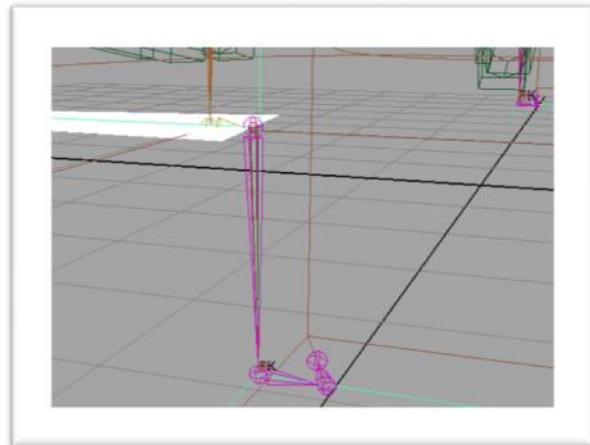
Els models que s'ha decidit riggejar són el robot (principalment la part superior)

i la màquina làser de la cadena de producció.

Per a facilitar el procés es passa a X-ray (redueix l'opacitat dels objectes), a la pestanya shading. Això ajuda a tenir un punt de vista complet del model a riggejar. A la pestanya skeleton, s'ha de seleccionar el creador de joints. Els joints són els nexes d'unió entre els ossos que compondran l'esquelet. Cada joint tindrà la capacitat de fer girar el conjunt dels ossos que estan al seu davant. Amb els punts d'unió pensats prèviament durant el procés de documentació, s'inicia la construcció de l'esquelet. Cada joint creat estarà afectat pel joint previ, fins arribar al primer que s'ha creat.

És important tenir tots els joints orientats de la mateixa forma (eixos x,y,z), haurien de seguir la mateixa direcció. No és un fet imprescindible però al realitzar l'animació, es facilitarà la feina si tots els joints estan orientats de la mateixa manera. Per a comprovar la orientació dels joints, hem de seleccionar la comanda local rotation axis a la pestanya display. Així es podrà visualitzar la orientació de cada joint i modificar-ho per a facilitar el procés d'animació.

Un cop l'esquelet està enllestit es passa a inserir els IK. Els IK són els nodes que permeten moure de forma més fàcils les parts de l'esquelet que volem articulades. Per inserir-los s'han de seleccionar els dos nodes de l'os que es volen articular. Un cop inserits tots els IKs i s'ha comprovat que les influències sobre els joints són les correctes, es vinculen els esquelets als models.



Esquelet del làser amb IKs

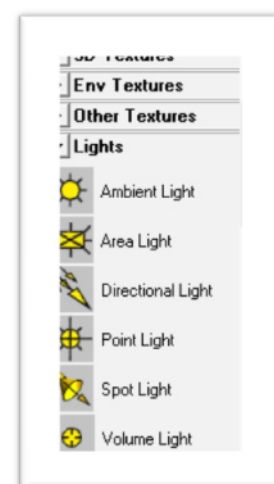
Per a poder vincular els dos components s'ha de seleccionar la comanda bind skin a la pestanya skin. Al vincular el model al esquelet, aquest guanyarà influències de l'esquelet, s'han de revisar a l'editor add influences.

La part més pesada del rigging és la revisió de les influències. Com si es tractessin de músculs, els objectes vinculats a l'esquelet modifiquen la seva forma al moure els IK. En aquest projecte totes les parts riggejades són objectes mecànics i s'han d'esborrar aquestes influències per complet. S'han de revisar tots els IKs i tots els joints per a veure quines influències provoquen en els models i si s'ha de corregir o eliminar per complet.

Un cop estiguin totes les influències revisades, s'haurà finalitzat el procés de rigging i es podrà passar a la tasca de la texturització.

4.3.II·luminació

Aquest procés s'ha de realitzar abans de la texturització. És molt important realitzar aquesta tasca abans d'aplicar textures als models per a evitar errors en els colors i/o els materials.



Tipus de llums en Maya

Al crear textures metal·litzades, materials amb cert grau de reflexió, cristalls poden ser un problema si no s'il·lumina abans. Aquests materials que solen ser sensibles a la llum,

poden variar el seu aspecte si s'apliquen les textures i després s'afegeix la llum. Al no posar cap tipus d'il·luminació no es poden observar les conseqüències de la mateixa sobre els materials. L'ésser humà no veu de la mateixa manera un objecte amb poca llum o amb molta, i passa el mateix amb aquests programes d'animació.

El procés d'il·luminació és realitzarà en els diferents sets dissenyats prèviament.

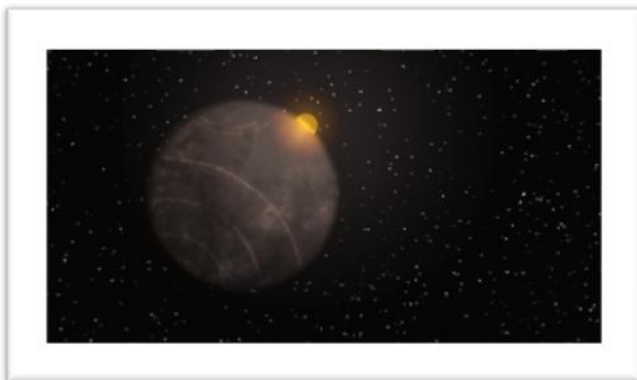
4.3.1. Planeta Avalon

L'escena del planeta consta de dos objectes: el planeta i la lluna. El pla comença amb la lluna en primer pla, així que ha de tenir algun tipus d'il·luminació per a que sigui visible en pantalla.

El planeta està il·luminat amb una llum direccional que aplica la llum des de un dels costats, d'aquesta manera només es pot veure un dels costats del planeta. Aquest efecte simula la diferència entre el dia i la nit que hi ha al nostre planeta.

La lluna s'ha il·luminat amb una llum omnidireccional situada a la part davantera de la lluna i d'esquenes al planeta, d'aquesta forma s'evita que aquesta llum afecti directament al planeta i la part que es mostra en pantalla queda il·luminada adequadament.

4.3.2. Colònia X10



Escena de la Colònia X10 finalitzada

Aquest set ha sigut il·luminat de manera semblant al planeta Avalon. Amb una llum direccional s'il·lumina de forma diagonal posterior. A la llum se li ha afegit un glow i rajos secundaris per a fer-lo visible i simular un sol. El

glow crea un anell al voltant de la llum, tant la intensitat com la mida del glow estan animats. Els rajos secundaris creen l'efecte dels rajos que arriben des del sol al planeta. A l'estar situat molt enrere en l'escena no serviria de res crear algun tipus de textura per al sol ja que no es podria apreciar.

4.3.3. Central eòlica

Aquesta escena és una de les més senzilles del projecte i per tant la seva il·luminació no ha de tenir cap complicació. El set s'ha d'il·luminar amb una llum que doni la sensació de ser un matí qualsevol. Aplicant una llum direccional lleugerament inclinada s'obté el resultat esperat, amb unes ombres molt tènues que es poden visualitzar a tot el set.

4.3.4. Paisatge natural

Per il·luminar al robot i el seu paisatge s'han aplicat tres llums. Una llum direccional d'un to blavós molt proper al blanc. Aquesta llum serà l'encarregada de provocar les ombres a l'escena. Per a evitar que apareguin ombres excessives a les muntanyes del paisatge es crearan diverses llums ambientals. Aquestes llums seran de molt baixa intensitat i la seva funció és omplir els espais foscos que provoquin dificultats per a visualitzar el set.

4.3.5. Ciutat industrial

En la ciutat industrial modelada existeixen molts elements que necessiten de certa llum per a poder ser visualitzats correctament. S'han utilitzat unes 8 llums ambientals de baixa intensitat per a corregir totes les ombres generades per la llum dominant. Aquest set de llums permet visualitzar sense que es noti la presència de llums que no siguin la dominant. Una llum direccional amb una inclinació considerable serà l'encarregada de ser la llum principal i generar les ombres dels edificis de la ciutat.

4.3.6. Sala de màquines



Captura de la sala de màquines finalitzada

La sala de màquines és un set que s'ha dissenyat per a ser una zona fosca, amb molt poca llum. Per a provocar la sensació de que hi ha molt poca llum arribant de l'exterior, s'han creat 4 obertures en una de les parets. En aquestes

obertures s'han col·locat 4 llums direccionals amb to groguenc. Les 4 llums s'han establert com a generadores d'ombres. Aquesta decisió dona un conglomerat de llums i ombres molt satisfactori per al set.

4.3.7. Cadena de producció

La cadena de producció és un espai tancat sense il·luminació exterior. En una de les parets s'han afegit 4 llums per a funcionar com llums fluorescents. Aquestes 4 llums són direccionals i estan dirigides cap al sostre, d'aquesta manera és possible apreciar la textura que s'apliquen a les parets i al sostre.

Degut a que les llums direccionals anteriorment esmentades no són suficients s'han creat un parell de llums ambientals. Aquestes llums s'han situat a la zona central de la sala i amb una intensitat baixa per a no saturar la il·luminació. Gràcies a aquestes dos llums ambientals es pot veure amb claredat els materials que s'apliquen a tots els models del set.

4.3.8. Runes

L' il·luminació d'aquesta escena s'ha generat d'una forma diferent. S'ha utilitzat la imatge d'un cel estrellat com a generador de llum. Dins de l'editor de textures existeix la possibilitat d'aplicar una imatge en una pestanya anomenada



Runes de l'escena final

incandescence. Aquesta pestanya fa que s'il·lumini el set amb la textura aplicada (si s'aplica una imatge amb llums vermelles, tindrem un set il·luminat en to vermellós). Utilitzant la imatge del cel estrellat s'obté una il·luminació baixa però suficient per a donar la sensació que la escena està situada a l'espai.

4.4. Texturització

El procés de texturització serveix per a donar l'aspecte visual escollit per a tots els elements prèviament modelats. Tots els objectes i escenes del curt han de passar pel procés de texturització després del procés d'il·luminació. Per defecte, en Maya tots els objectes tenen una textura llisa i grisa. En 3D Studio les textures son llises i de diferents colors.

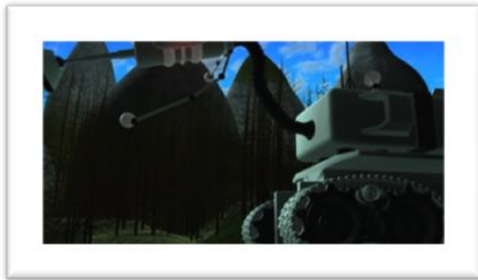
Seria convenient posar un nom adequat a cada material per no perdre el control de les textures aplicades a cada objecte i saber quins són els materials que s'utilitzen i els que han quedat descartats.

4.4.1. Robot i paisatge natural

Per al robot s'han utilitzat 3 textures diferents.

La primera textura és la que pertany a la gran part de la carcassa del robot, les cadenes i les rodes petites. Aquest material s'aprofitarà per al paviment per on passarà passejant el robot. El tipus de textura que s'ha escollit és el blinn. Els materials de tipus blinn són dels més utilitzats amb aquest software degut al gran nombre d'atributs i la flexibilitat que s'obté. S'ha d'aplicar el material blinn a tots els elements que s'han decidit i es comencen a editar els atributs d'aquest material.

S'ha de canviar el color a un to a mig camí entre un blau cel i un verd. Cal reduir el valor



Robot i paisatge natural

de la excentricitat per a recrear brillantors pròpies de materials metàl·lics. Per acabar, augmentem el valor del Specular Roll of per a incrementar la intensitat de la brillantor.

Per als motors situats a la part posterior del robot i per a les parts elàstiques s'ha creat un

altre textura. S'ha utilitzat el tipus de material Phong. Aquest material és ideal per a recrear materials com el plàstic. El color principal és el negre. No s'ha necessitat modificar cap dels paràmetres establerts per defecte per a obtenir el resultat esperat.

L'últim material necessari és el que s'aplicarà a les rodes. S'ha de tornar a seleccionar un material de tipus blinn per als seus bons resultats per a generar textures metàl·liques. Aquest cop el color seleccionat ha sigut un verd molt fosc, proper al negre. La mida de la excentricitat s'ha tornat a disminuir i el nivell del color especular s'ha aclarit per a provocar uns tons clars en la reflexió.

Per als arbres de la nostra escena no fa falta cap tipus de texturització especial ja que són paràmetres que s'ha modificat prèviament en el editor d'atributs quan els hem creat durant

el procés de modelatge. Tant les muntanyes com el terra del set del paisatge natural són plans modificats i el mètode de texturització és igual.

S'aplica un material lambert als plans. Aquest material és el més bàsic de tots i no porta aplicat cap element secundari (reflexions, incandescències, ...). Es trenca el vincle entre el material i la textura, d'aquesta forma el material quedarà en blanc. Amb l'eina playblast es pinta el pla per a delimitar les zones que han de ser diferents (en el terra hi haurà la part d'herba i la part de terra pròpiament dit; en la muntanya hi haurà una part d'herba i un altre de roca).

Un cop s'ha delimitat clarament les zones que han de portar textures diferents vinculem una layered texture al lambert. S'ha de vincular una capa a cadascuna de les zones delimitades amb el playblast. Cada una de les capes ha de tenir una textura aplicada per a traslladar-ho al objecte. Depenent del cas seleccionarem del nostre sistema una de les 3 textures necessàries: herba, terra o roca. Finalment, s'aplica l'efecte Fur, modificant els atributs necessaris, per a crear l'efecte de gespa en 3 dimensions.

4.4.2.Nau capital i caces

Les naus que han sigut modelades en 3D Studio, ja que pertanyen a la mateixa raça, tenen la mateixa textura al fuselatge. Per a crear-la s'ha decidit usar el material cellular en la pestanya de diffuse color. Aquesta tipus de material permet tenir dues textures posicionades com una espècie de mosaic. Amb un color marró fosc per una de les textures, en l'altre la passem a bitmap i introduïm una imatge



Nau capital arribant a Avalon

de coure oxidat per a donar la sensació d'un fuselatge antic i gastat. En la pestanya de bump (què dona relleu al material) s'afegeix una imatge per donar relleu. Per a evitar que es noti massa la diferencia entre les dues textures i el bump, es redueix el tiling per a poder tenir espais més grans entre les textures escollides.

Els caces disposen d'uns ulls que serà per on desapareixen en el moment de la batalla. S'ha creat un material de color vermell de tipus anisotrópic. Amb aquest tipus de material es poden regular efectes d'il·luminació per a donar una sensació de llum dins dels ulls dels caces. L'auto il·luminació d'aquest material s'activarà, però en lloc d'un percentatge per a la llum, seleccionarem un color morat, que serà la llum que reflecteixin els ulls dels caces.

Per als motors s'ha creat un gizmo. Un gizmo és un element present en 3D Studio que serveix per a simular efectes meteorològics o explosions, entre d'altres. En aquest cas s'han d'inserir gizmos esfèrics per a crear el foc que sortirà dels motors. La part positiva d'utilitzar gizmos és que només és necessari crear un cop l'efecte necessitat i es pot aplicar directament a tots els gizmos que ho necessitin.

L'efecte de foc s'introdueix des de la pestanya d'efectes environment del 3D Studio. Els colors es modifiquen i es substitueix el blau fosc pel vermell i el blau clar pel groc. Al tenir desactivada la pestanya d'explosió no fa falta variar el color destinat al fum ja que no hi apareixerà en la nostra animació.

S'ha de seleccionar el tipus de flama tendril i augmentar els valors de la densitat i els samples. Per aconseguir una flama uniforme i que no doni la sensació que s'ha declarat un foc a l'interior del motor reduïm el nivell de detall de la flama. Això augmenta la sensació de que es tracta un motor d'energia. Per a millorar l'efecte de les flames s'afegeix un glow a cadascun dels gizmos. S'ha de regular la intensitat i la mida de cadascun dels glows ja que els gizmos dels motors de la nau espacial i dels caces tenen mides i formes diferents i s'han de visualitzar per a poder confirmar que els efectes s'han realitzat de forma correcta.

4.4.3.Planetes

Els planetes estan realitzats per 3 capes cadascun, el motiu és facilitar l'aplicació de textures.

A la Colònia X10 s'ha aplicat una textura de color marró amb el nivell d'opacitat al 75% per a la geosfera més gran. Aquesta texturització permetrà visualitzar les altres dues.



Menú de textures de materials

Es *del 3D Studio*

barrejat dues textures: una que està formada per anells en un terra ple de roques i fang amb una imatge del circuit d'un microxip a vista d'àguila. Al poder escollir el percentatge que pot tenir cadascuna de les imatges s'ha decidit que predomini la imatge dels anells. La imatge del microxip s'ha passat en blanc i negre i s'ha aplica a la pestanya bump de la llista de mapes del material. Amb el bump s'aconsegueix donar un cert relleu a la textura i ajuda a guanyar realisme a tota la escena.

Al planeta Avalon se li ha aplicat un sistema de textures molt semblant a l'altre. Simularà el planeta terra en un futur. Les imatges necessàries s'han extret de la pàgina oficial de la NASA. La geosfera més gran constarà d'una textura blavosa amb la opacitat al 75%. Per a provocar un efecte d'auto il·luminació s'afegirà un glow amb un nivell d'intensitat molt baix i una mida que s'ajusti a la geosfera.

Al igual que a l'altre planeta, la geosfera mitjana s'utilitza per a recrear els núvols situats entre l'atmosfera i la superfície del planeta. Per a introduir una imatge dels núvols que existeixen al planeta terra s'ha de tornar a seleccionar el mode bitmap i tot seguit

La segona textura que serà per a la geosfera de mida mitjana és un sistema de núvols. Per a poder inserir una imatge com a textura dins del 3D Studio Max s'ha de seleccionar a la pestanya diffuse color de la nostra textura i seleccionant bitmap com a tipus de mapa. Automàticament el programa demana que s'apliqui una imatge a la textura. S'introdueix la imatge del sistema de núvols de qualsevol dels planetes del sistema solar. S'ha de procurar que la extensió de la imatge sigui .png per a poder fer que les parts on no hi ha núvols siguin transparents i poder veure la geosfera més petita que fa la funció de superfície.

La superfície del planeta és una barreja de diferents textures per a poder donar un aspecte totalment diferent. pretén donar la sensació de desolació i austeritat. S'han

s'introdueix la imatge. Per a introduir la superfície de la terra s'han de seguir els mateixos passos que amb el sistema de núvols.

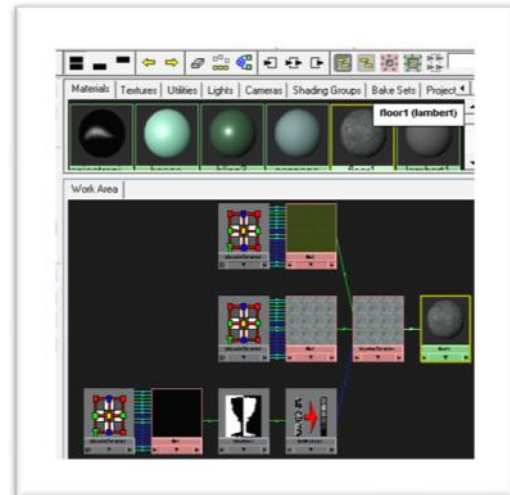
4.4.4. Sistema de defensa

Per al terra s'ha aplicat el mateix sistema de dues textures utilitzat en el paisatge natural. S'ha de repetir el procés variant el dibuix realitzat amb l'eina playblast per a delimitar les zones de roca i herba. No s'ha d'oblidar aplicar l'efecte de Fur per a donar més realisme a l'escena.

Per als canons s'ha tornat a escollir la textura del tipus blinn, present en Maya, per la seva versatilitat. Es pretén crear unes textures que puguin anar amb el medi en que els canons es troben, així que el color predominant serà el verd. Les bases dels canons són d'un color verd clar, quasi blanc. Els canons tindran un to més fosc, semblant al del terra



Sistema defensiu dels Naturtech



Textura del terra finalitzada

que els envolta. La part final dels canons és del mateix color que la base. Totes aquestes textures tindran un nivell d'excentricitat baix (mida del punt que reflexa la llum en un metall) i un nivell d'specular roll off (intensitat del reflex) alt per donar la sensació que es tracta d'un metall. La resta de paràmetres es queden com estan.

4.4.5. Ciutat industrial

Aquest set consta de nombrosos elements que han de ser texturitzats de forma adequada. En aquesta escena es troben els següents elements: les fàbriques, les bigues, les xemeneies, les canonades, els magatzems, la central nuclear, la seu i les muntanyes.

Les fàbriques de l'escena estan formades pels edificis on estan les xemeneies primes i els edificis que estan connectats a aquests mitjançant canonades. Les parets tenen una textura creada amb el material lambert. Aquest material no té cap atribut especial, es tracta del material més bàsic del Maya. Afegint-li un mapa a la pestanya bump aquesta textura tindrà un relleu semblant al de una paret on s'ha ficat una capa de guix.

Les bigues s'han texturitzat seleccionant el material de tipus blinn. Enlloc d'usar un color per a aquesta textura s'ha introduït la imatge d'un element metàl·lic. L'excentricitat en aquest cas s'ha augmentat i el nivell especular s'ha disminuït per a donar la sensació que es tracta d'un material semblant a l'acer.



Ciutat industrial en el moment que el fum de les xemeneies desapareix

Hi ha dos tipus de xemeneies en aquest set. Les xemeneies que extreuen el fum procedent de les fàbriques i les xemeneies de la central nuclear. Per a les xemeneies de la fàbrica s'ha aprofitat la textura de les bigues. Degut a la diferència de mida entre les xemeneies i les bigues s'ha modificat la repetició de la imatge utilitzada de textura en l'eix vertical, s'ha augmentat la repetició per aconseguir el resultat esperat. Per a les xemeneies de la central nuclear s'ha volgut recrear el mateix tipus de ciment blanc usat en la realitat per a construir-les. Al tractar-se d'un material de construcció com el ciment, s'escull el material lambert per evitar components que recordin al metall o al plàstic. El Maya disposa de mapes per a aplicar a la pestanya bump, observant aquests mapes, s'ha trobat el mapa que donaria un relleu semblant al granit. Modificant la quantitat del relleu i el color dels

components d'aquests mapes s'aconsegueix crear una textura que dona la sensació de tractar-se de granit.

Per a crear el material què anirà a les canonades s'ha de tornar a utilitzar el material lambert. A la pestanya on es selecciona el color que s'ha d'aplicar introduïm una fotografia d'una planxa de coure. Modificant els costats de la imatge amb el programa adobe photoshop s'aconsegueix crear continuïtat i no es pot distingir on acaba la imatge i on comença. D'aquesta manera, la imatge es pot repetir les vegades que facin falta per als models de canonades.

Als magatzems se'ls ha aplicat la mateixa textura de les fàbriques però variant el color de taronja a blanc. Totes les canonades que passen al voltant dels magatzems formen part del sistema de canonades que hem comentat prèviament.

La central nuclear està formada essencialment per peces de metall i granit. Les canonades del sistema de refrigeració s'han texturitzat amb el material de coure usat en el sistema de canonades de la ciutat. Al reactor i al sistema de refrigeració (excepte les canonades) se li ha aplicat un material de ciment com el de les xemeneies però amb tons més foscos per a diferenciar dos tipus de ciments a la ciutat. Les turbines que estan connectades al reactor s'han texturitzat amb dos materials diferents. Les pales tenen el material utilitzat en les bigues i per a la carcassa s'ha utilitzat un nou material de tipus Blinn. Aquest material és de color taronja i té un índex de reflexió mig. S'ha disminuït el nivell d'excentricitat i a la pestanya bump s'ha afegit un mapa per a provocar rugositat en el material però s'ha disminuït el nivell al mínim.

4.4.6.Sala de màquines

La sala de màquines, com s'ha comentat prèviament, consta de dues parts importants: el sistema de pistons i els engranatges.

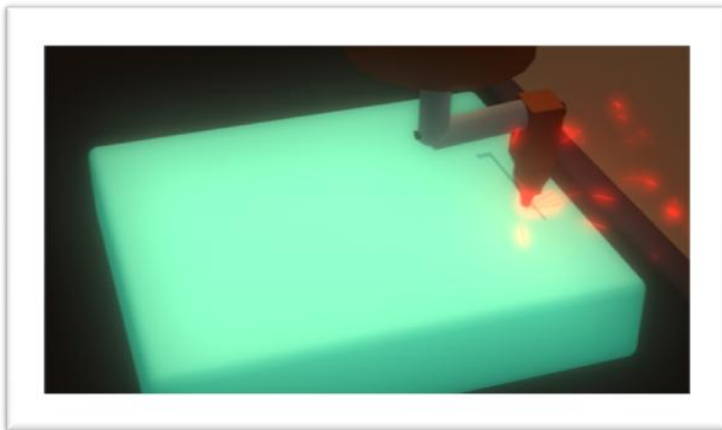
Per al sistema de pistons, tots els elements porten la mateixa textura aplicada. S'ha seleccionat el material anisotrópic, que augmenta les possibilitats d'il·luminació per a crear elements semblants a un cromat. Degut a la poca il·luminació de la que consta aquest set, els nivells especulars s'han augmentat. Les excentricitats dels materials s'han augmentat de mida però sense variar la intensitat. S'ha escollit el groc com a color predominant en el sistema de pistons.

Per als engranatges el color seleccionat ha sigut el morat. El material lambert és seleccionat per a aquesta textura. El motiu per haver escollit aquest tipus de material enlloc del Blinn és el fet de que els engranatges estiguin situats en un segon pla. Degut a la il·luminació no es podran apreciar reflexes propis del metall en els engranatges i aplicar un material que interactuï amb la llum augmentaria el temps de render sense cap motiu.

Les parets de la sala han sigut texturitzades amb el mateix material utilitzat per a les parets de la ciutat industrial. S'ha modificat el mapa de la pestanya Bump per a augmentar el relleu del material dins d'aquest set.

4.4.7.Cadena de producció

Aquest escenari consta de nombrosos elements i s'ha de tornar a tenir en compte que amb



Làser de la cadena de producció treballant

un set amb poca il·luminació s'ha de procurar evitar l'ús de textures que no es puguin apreciar i dificultin el procés de renderització.

La premsa hidràulica i els làsers s'han texturitzats amb materials Binn. Les llums ambientals situades a prop

d'aquest models permeten apreciar els reflexes aplicats al material. El color per als làsers serà el taronja i el groc per a la premsa hidràulica.

Per a la cinta transportadora de la taula i per a alguns dels objectes modelats que apareixen a la part inferior de la taula s'aplicarà un material Phong. Aquest material és apreciat per la seva efectivitat per a representar materials com el plàstic o el cauxú. El color seleccionat és el negre i és podrà apreciar la reflexió tènue d'objectes com les rodes d'un cotxe o una ampolla d'aigua.

La taula i els objectes que la sostenen han sigut texturitzats amb el mateix material Phong i amb els mateixos paràmetres que per a la cinta transportadora. El seu color s'ha variat al morat.

4.5. Animació

Durant aquesta tasca es crearà tot el moviment dissenyat per als objectes del projecte. L'objectiu de l'animació és crear moviments realistes i atraure al públic. Agrupar els objectes en cada set és una bona manera de poder realitzar un animació per sectors i facilitar aquesta tasca.

4.5.1. Robot i Làser

Aquests són els elements que han estat riggejats prèviament, per animar el moviment de les parts amb esquelets s'han de seleccionar els IKs. El procés d'animar és lent però els elements a utilitzar són molt bàsics (rotació i moviment dels IKs).

Per a les rodes i la cadena s'han d'animar les rotacions de cadascun d'ells. Gràcies al modelatge de la cadena i les rodes, l'animació de les mateixes s'ha facilitat de forma extraordinària. Cal recordar que per a girar la cadena del tanc s'ha de seleccionar el marcador creat per a aquesta funció.

4.5.2. Cadena de producció

Un cop animat el làser queda animar en aquest set la premsa i els objectes que passen per sobre de la taula.

Per a la premsa hidràulica s'han de modificar els vèrtexs de la mateixa. Per a donar la sensació que el coll de la premsa és elàstica s'han d'escalar els vèrtex per augmentar la llargada de la premsa fins arribar a la taula. Ha de coincidir que el martell estigui a baix de tot amb que un dels objectes de la taula estigui just a sota. Quan el martell torni a la posició inicial, un símbol quedarà imprès a la planxa.

La premsa consta de uns botons que s'han d'anar encenent i apagant durant el transcurs de l'escena. Per a fer-ho, s'ha d'animar la textura de cada llum. S'afegeix l'efecte Glow i variant la intensitat del mateix s'aconsegueix l'efecte desitjat.

L'animació dels objectes que passen per la taula consisteix en modificar la posició de cada planxa en l'eix corresponent (en el cas d'aquest projecte l'eix Z).

4.5.3.Ciutat Industrial

L'únic element animat en aquest set és el fum que surt de les sis xemeneies que es poden veure. Per a crear el fum s'ha de crear un cilindre molt prim per a cada xemeneia. S'ha d'adaptar a la mida de les xemeneies. Es situa cada un dels cilindres a la superfície de les xemeneies i reduint la mida fins que no es pugui veure. S'ha d'activar la comanda Make paintable a cadascun dels cilindres, d'aquesta manera es podrà utilitzar l'eina Paint effect. S'activa aquesta comanda i s'ha de seleccionar al Visor el material que es vol dibuixar. Els fums dibuixats s'han d'adaptar a la mida de cada una de les xemeneies i vigilar que aquest no surt per les parts laterals de les xemeneies.

Animant la propietat Sample density a l'editor d'atributs es crea l'efecte d'aturada durant l'escena en que el fum deixa de sortir de les xemeneies.

4.5.4.Sala de màquines

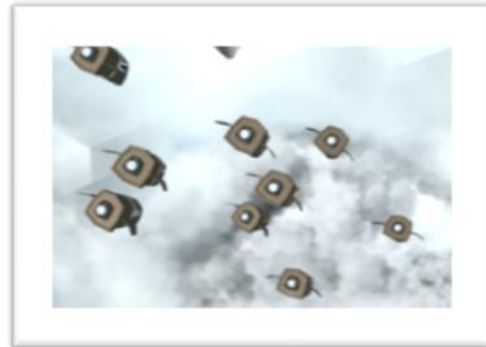
Per als pistons de la sala de màquines s'ha de variar el pivot de cadascun d'ells, per a poder moure el pivot i no l'objecte s'ha de prémer la tecla Ins. Movent aquest pivot és modificarà el centre gravitacional del model. Per acabar de preparar els pistons, s'ha de vincular cadascun a la posició establerta en la base. S'han de fer coincidir els pivots de tots els pistons amb el centre vertical de la base de cada sistema de pivots. Per crear el moviment desitjat dels pistons s'han d'animar les propietats de rotació de cadascun d'ells.

Per animar els engranatges existeix la tècnica del Driven key. Està situada a la pestanya d'Animate. S'han de buscar dos engranatges que estiguin junts i s'ha de seleccionar un com a Driver (conductor) i el segon com a Driven (conduit). Quan els engranatges estiguin situats adequadament es selecciona la comanda Key, es mouen una mica més els dos engranatges (s'ha de filar prim per moure'ls i així aconseguir que quedi realista) i es torna a clicar Key. Amb aquesta petita acció s'aconsegueix que quan es mogui la rotació d'un dels engranatges l'altre respongui de la manera que ho faria a la realitat. Animant el primer la rotació del primer engranatge de la cadena i creant el vincle del Driven key entre tots els engranatges, és tindrà el set d'aquesta escena preparat per al render final.

4.5.5. Nau capital i caces

Les naus d'aquest projecte s'animaran seguint la tècnica dels nurb curves. Es traçaran els camins amb aquestes corbes. S'han d'anar afegint nodes per a senyalar el camí que es vol que faci la nau, com més nodes s'hi afegeixin més realista serà el moviment.

Per a vincular l'objecte amb la nau s'han de seleccionar la nau i activar la pestanya motion. En aquesta part de les propietats s'ha d'afegir la corba creada com a path i activar l'opció follow. El follow serveix per a fer que l'objecte segueixi la direcció de la corba. Afegint l'amount, el programa permetrà variar la rotació de les naus durant l'animació.



Caces descendint a la superfície del planeta Avalon

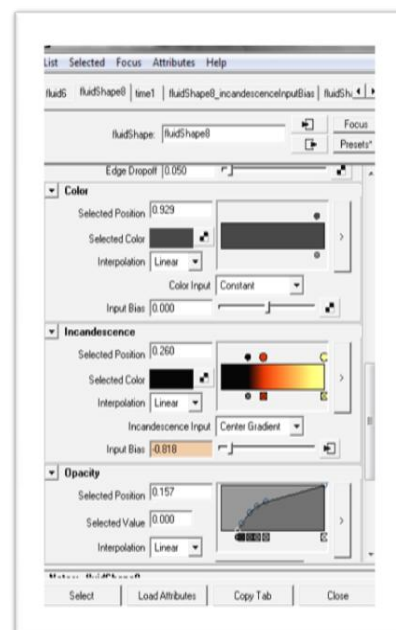
4.5.6. Explosions

En aquest projecte s'han animat dos explosions diferents: les explosions dels planetes, fetes amb 3D Studio i les explosions durant la guerra, fetes amb Maya.

4.5.6.1. Explosió amb Maya

Les explosions amb Maya s'han animat amb un 3D container, es troba a la pestanya de fluids. Un cop està creat un 3D container, s'han de modificar els paràmetres del editor d'atributs per tenir una explosió animada que sigui satisfactòria.

El color principal serà el negre. A la pestanya incandescence s'ha d'establir quins seran els color de l'animació i com estaran distribuïts en el contenidor. Els colors per a l'explosió seran: el negre



Editor d'atributs del 3D container

pel

fum, el vermell per a la part exterior de l'explosió i el groc per a la part interior de l'explosió. Animant el valor de l'input bias s'aconsegueix que el color vagi variant amb el temps del color interior al color del fum.

El següent és establir la mida de l'efecte. A la pestanya d'opacitat s'ha d'animar el valor Input bias de 0 a 1 per a provocar que l'efecte aparegui i augmenti la mida gradualment. Aquest valor evita que l'explosió tingui la forma del contenidor i sembla que no estigui tancada dins d'una capsa. A la pestanya de shading quality s'ha de variar a smooth l'opció de Render interpolator. D'aquesta manera s'eviten pixelacions al fum de l'explosió i s'adhereix relleu.

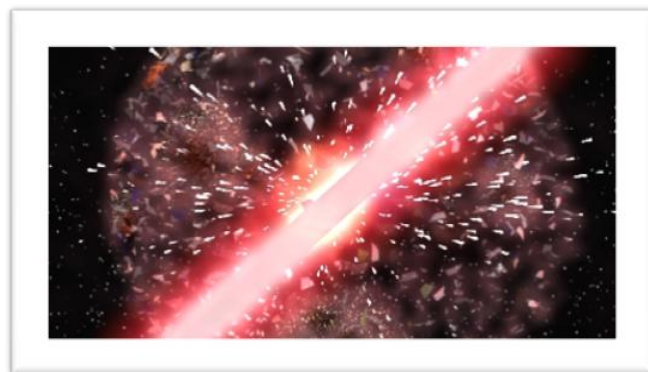
S'activen les opcions de texture color, texture incandescence i texture opacity per a guanyar més relleu i realisme. El valor de tex opacity gain s'ha d'animar per a simular un moviment intrínsec de l'explosió. Per a provocar que l'explosió tingui una velocitat variable, s'ha de fer que el valor Implode disminueixi de 0.800 a 0.

Amb tots aquests paràmetres modificats s'aconsegueix crear una explosió realista. L'única desavantatge d'utilitzar fluids és que augmenta considerablement el temps de renderització de l'escena.

4.5.6.2. Explosió amb 3D studio

Com s'ha dit prèviament, les explosions dels planetes s'han animat amb 3D Studio. Aquest programa ofereix una solució molt bona per a poder crear un efecte d'explosió satisfactori gràcies al video post.

El primer que s'ha de fer és crear un gizmo (forma cilíndrica) on és creat el foc, un bomb situat al mig dels planetes i un generador de partícules.



Explosió del planeta Avalon

El bomb farà que el planeta exploti en el moment que es vulgui. Als paràmetres del bomb s'ha de modificar el valor detonation per escollir el

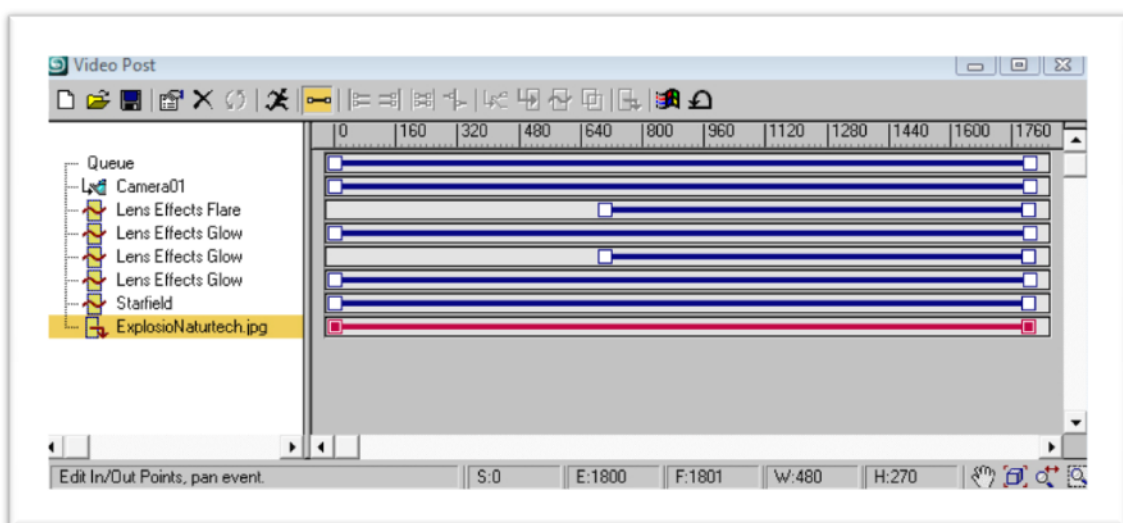
moment de la detonació. Ja que es tracta d'una explosió a l'espai, el paràmetre gravity s'ha de baixar a zero per a que l'explosió s'escampi per tota l'escena de manera uniforme.

L'strength és el valor què regula la força i velocitat. S'ha de reduir a 0.1 per a fer que sigui possible valorar l'animació un cop renderitzada. El valor chaos regula la direcció dels fragments, amb un valor de 3 en aquesta opció serà suficient. Elevar massa el chaos pot provocar una explosió poc creïble.

Per al generador de partícules es selecciona el planeta en qüestió com a emissor de les partícules. A la pestanya particle type seleccionarem la propietat object fragments. Amb aquesta opció activada les partícules generades seran els fragments generats per l'explosió. Dins de les opcions de particle generation, s'establirà en quin moment es començaran a generar partícules i la seva durada. La resta d'opcions dins de les propietats del generador es deixaran tal com estan.

El gizmo s'ha de modificar de la mateixa manera que es va fer per al foc dels motors. La única diferencia és que s'augmenta el flame detail per disposar de més detall i els color seran els establerts per defecte.

Un cop s'han ajustat aquests 3 objectes, s'ha de passar al video post. Aquesta opció es troba a la pestanya de rendering. Dins d'aquest editor s'afegeixen els efectes d'il·luminació per donar més realisme a les explosions.



Cua de producció del Video post amb les llums aplicada

S'ha d'afegir un scene event a la cua del video post per a poder començar a afegir efectes a les explosions. Seleccionem una càmera que creada previament per a visualitzar la escena. A la escena s'ha de crear un image filter event, cada event serà un dels efectes. Per al gizmo s'ha de seleccionar el lens effects flare. Aquest efecte permet afegir tot tipus d'efectes de llum propis de les explosions.

El node source d'aquest efecte serà el gizmo de l'escena. S'han d'afegir els efectes de glow i man sec. Amb el glow s'afegeix una brillantor al gizmo aprofitant els colors del mateix i els man sec ,amb el modificador inferno, afegiran un capa gasosa que s'expandirà amb l'explosió.

4.5.7. Central eòlica

La central eòlica necessita moviment a les pales de cada molí. Seleccionant tots els elements de la pala i agrupant-los (ctrl+g) es mouran tots els polígons junts. S'ha de modificar el pivot de l'agrupació de cada molí cap al centre del conjunt. Animant la rotació s'acaba el procés d'animació d'aquest set.



Central eòlica finalitzada

4.5.8. Sistema de defensa

Per als canons d'aquesta escena es va decidir en el seu moment d'evitar crea un esquelet així que s'ha establert un sistema d'agrupació per a animar cada part que està en moviment.

El primer grup és de la base i la porta dels canons. Per la porta s'ha de moure el pivot cap a l'extrem que connecta la base amb la porta, s'ha d'animar la rotació de l'eix X. La base de cada canó te animat el moviment de l'eix Y.

El segon grup és la part que subjecta el canó. Després de que aparegui la base, el següent grup en aparèixer és aquesta. S'han d'animar el moviment de l'eix Y de la base i la rotació de l'element X.

El canó formarà part del tercer i últim grup. Apareixerà de dins del segon grup i dispararà cap als caces. S'ha de moure el pivot del grup cap a la part on es subjecta el canó. Un cop s'ha modificat el moviment de l'eix Y s'ha d'animar la rotació de l'eix X. Per a afegir més realisme cada cop que els canons obrin foc (un cilindre de color taronja amb un glow farà la funció de bala), els tubs de la part superior es mouran cap a endins.

4.6.Renderització

La Renderització de les escenes es realitza amb els següents paràmetres:

- Format: imatges .tiff sense compressió (Maya), arxius .avi amb compressió Cinepak (3D studio).
- Resolució: HD720 (1280x720 pixels).

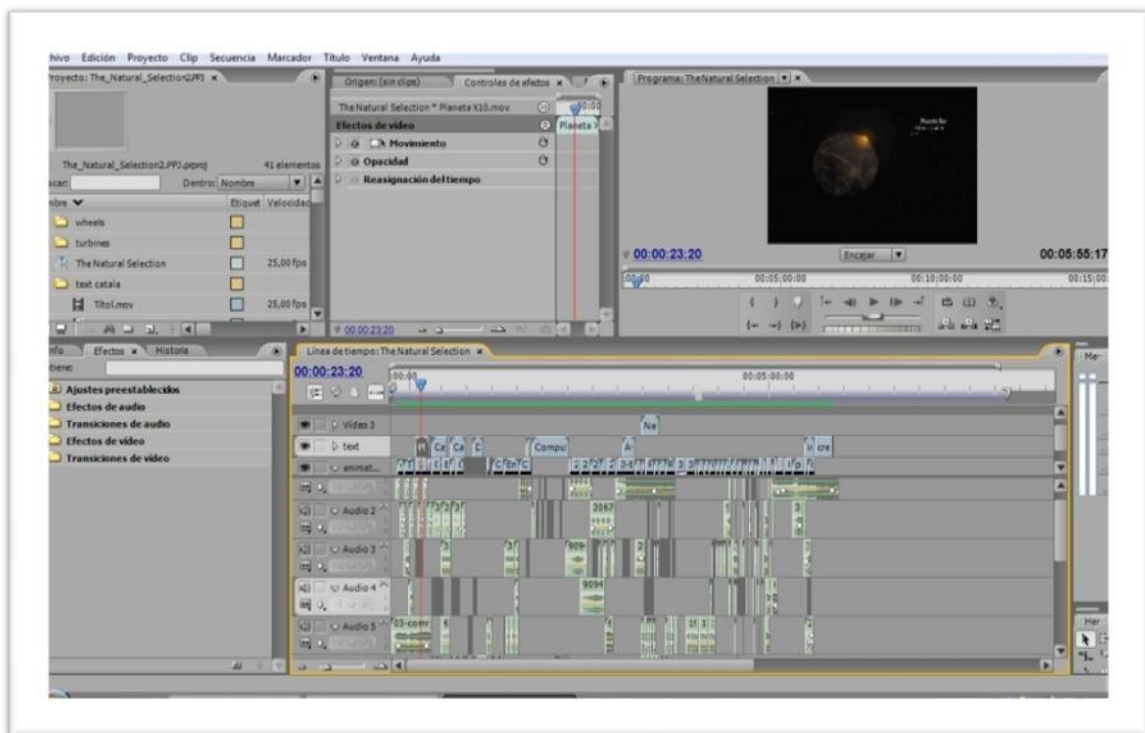
Altres paràmetres sobre la part visual del curt s'establiran durant el procés de postproducció. És una etapa lenta en la que l'única cosa que és pot fer és aprofitar la disponibilitat de més d'un ordinador per a poder treballar més ràpid. Algunes escenes ha requerit fins a 12 hores per a renderitzar 100 frames (equivalents a 4 segons del curt). La duració total del procés ha sigut d'unes dues setmanes.

5. Postproducció

Per a realitzar el muntatge final s'ha utilitzat el programa Adobe Premiere. És la solució semi professional més adequada per a finalitzar el projecte.

5.1. Video

Del procés de renderització s'han obtingut uns 15 GB d'imatges en format Tiff sense comprimir i vídeos .avi comprimits amb Cinepak. Per a poder treballar amb un arxiu per a cada conjunt d'imatges i no tenir que exportar totes les imatges individualment (cosa que faria molt difícil la tasca del muntatge) s'ha d'activar la pestanya forzar orden alfabetic. Així s'aconsegueix tenir seqüències de vídeo per a les animacions renderitzades com a imatges Tiff.



Cua de producció de l' Adobe Premiere amb el curt metratge finalizat.

La unió de diferents peces de vídeo s'ha de realitzar tallant per la zona adequada. Una escena en la que hi ha moviment dels models de 3D s'ha de tallar quan l'objecte s'està movent i no abans. Aquesta manera de connectar les seqüències dona més dinamisme al conjunt del projecte.

Per a evitar que l'audiència perdi el fil de la història s'ha intentat evitar moments llargs de foses a negres. Les foses a negre indiquen un canvi d'escena i serveixen per passar d'una localització a un altre. El dinamisme del curt augmentarà de manera considerable si es redueixen aquestes transicions. La transició més utilitzada ha sigut la difusió cruzada. Serveix per a passar d'un pla a un altre barrejant els dos talls de vídeo.

5.2.Audio

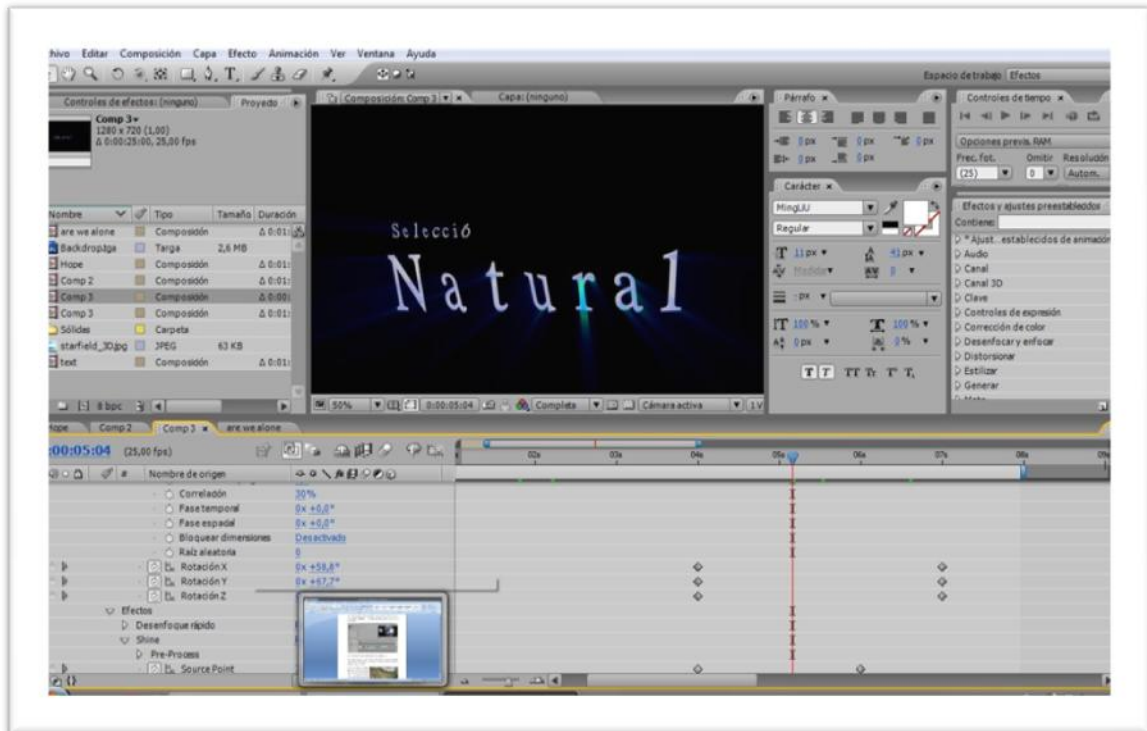
El sons d'ambientació s'han descarregat de la plana web www.freesound.org. Aquesta pàgina és una base de dades per a poder descarregar sons de forma gratuïta i legal.

Les cançons que formen part de la banda sonora són:

- Metallica – The Unforgiven III: aquesta cançó surt durant la tercera i última escena del curt metratge.
- Commander – The Enemies We Create: és la cançó que es pot sentir de fons durant les escenes on els capitals són els protagonistes, incloent la batalla final.
- Rutgermuller – Grey Sky Piece: aquesta peça musical es pot sentir durant l'escena de presentació de la raça Naturtech.

Molts dels talls de so utilitzats durant el muntatge final han sigut modificats per afegir realisme a les escenes. Alguns dels efectes sonors no estan del tot sincronitzat amb la velocitat a la que es mouen les imatges i això resta realisme a les animacions. A les propietats de cada tall es pot modificar la velocitat del mateix. Modificant aquest paràmetre molts dels sons guanyen sincronisme amb les imatges, d'aquesta forma es soluciona un dels principals problemes que hi hagut per a realitzar el muntatge final del curt.

Molts dels sons utilitzats no duren suficient per a les escenes escollides. Per a solucionar aquest contratemps, s'utilitzen les transicions d'àudio, particularment la transició anomenada Ganancia constante. Aquesta transició barreja dos talls d'àudio per a evitar que no es noti el canvi.



5.3. Text

After effects amb la cua de treball corresponent a l'animació del títol.

Les línies de text que apareixen durant el transcurs del curt metratge s'han creat amb el programa After Effects. Per a fer que el text vagi apareixent gradualment s'utilitzen les mascare. Amb aquesta opció les lletres van apareixent a mesura que la mascara es va fent més gran.

La pregunta introductòria s'anima de la mateix manera que les línies de text però aquest cop la mascara és visible i sembla fum que va fent què aparegui el text.

Al títol del curt se l'hi ha afegit l'efecte Shine, serveix per a crear un efecte Glow que apareix per les línies exteriors del text. Per a fer que les lletres es vagin separant i s'apropin cap a endavant s'ha d'activar la possibilitat de què el text es mogui en un espai de 3 dimensions. Finalment, s'animen les propietats de moviment de l'eix Z i la rotació del text.

6. Conclusions

En aquest projecte es pretenia crear una peça audiovisual independent. El resultat final és un curt metratge de sis minuts de duració. L'estructura del projecte amb una introducció, nus i desenllaç s'ha assolit com es pretenia al principi del curt.

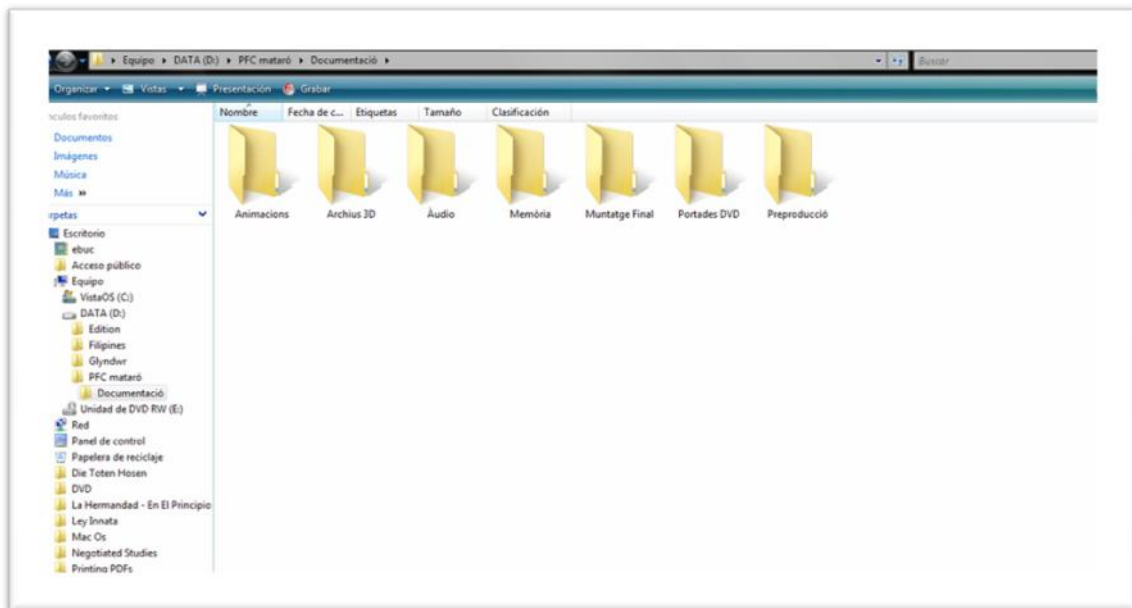
La història plantejada i la manera en que s'ha realitzat servirà per a conscienciar a l'audiència de les conseqüències d'un mal ús del planeta terra. El curt representa la superioritat del progrés sostenible i el seu benefici a llarg termini.

Crear una animació amb programari 3D exigeix un gran nivell de compromís i una implicació al 100%. El temps és l'element essencial per a poder aconseguir resultats professionals. Els problemes sorgits durant el transcurs del projecte s'han superat amb la consulta a experts en el mitjà i la recerca d'informació per a aprofundir en els coneixements del món de l'animació.

Els objectius s'han assolit i s'ha enllestit la feina de forma satisfactòria. La correcta planificació al principi del projecte a ajudat a evitar problemes seriosos que possessin en perill la seva finalització. L'experiència i l'aprofundiment en els diferents programes que s'han fet servir ha estat molt gran.

Degut a la comparació que planteja la història i el compromís del projecte amb un creixement sostenible, aquest projecte podria formar part d'una campanya de conscienciació. Organitzacions com Greenpeace podrien tenir en compte la possibilitat d'incloure peces audiovisuals d'aquest tipus per a arribar al públic més jove i al interessat en els noves tecnologies.

7. Annex



Fitxers que pertanyen al CD que acompanya aquesta memòria amb els arxius utilitzats durant el projecte.

En el Dvd inclòs en aquesta memòria s'inclouen tots els elements utilitzats durant el transcurs del projecte. Hi haurà una carpeta amb els talls d'àudio utilitzats en el muntatge final. Un directori on apareixeran tots els arxius dels programes d'animació.

Degut a la mida que tenen totes les imatges utilitzades per al muntatge final, hi haurà un extracte de cada una de les escenes. S'inclourà tota la documentació generada durant el procés de preproducció. En la carpeta Portades DVD es podrà accedir a les portades originals utilitzades, els seus arxius de Photoshop i les imatges originals.

8. Bibliografia

- [1] <http://www.3dtotal.com/> Pàgina web amb informació i tutorials per modelar objectes amb el 3D Studio Max.
- [2] <http://www.tutorialized.com/> Pàgina web per a animar en 3D Studio Max i Maya.
- [3] <http://www.infinitee-designs.com/Tutorials-Maya-1.htm> Pàgina per a realitzar consultes sobre Maya.
- [4] <http://www.swinburne.edu.au/design/tutorials/maya-video-tutorials.php> Vídeo tutorials per a Maya.
- [5] <http://www.tutorial-lab.com/tutoriales-after-effects/> Pàgina sobre tècniques i ajuda d'animació per a After Effects.
- [6] https://auth.athensams.net/?ath_returnl=%2Fmy%2F&ath_dspid=ATHENS.MY Pàgina per a la recerca d'informació sobre tècniques d'animació.
- [7] <http://www.nasa.org/> Pàgina oficial de l'agència espacial americana.
- [8] http://cg-india.com/free_textures.html Pagina per a la descàrrega gratuïta de textures.
- [9] <http://images.google.es/> Cercadors d'imatges de Google, usat per a la recerca de textures.
- [10] <http://recursos.cnice.mec.es/media/cine/bloque9/pag5.html> pàgina amb informació general sobre com crear un projecte cinematogràfic.
- [11] http://jlafulla.galeon.com/il_principios.htm Pàgina d'il·luminació.
- [12] <http://www.freesound.org/> Pàgina per a descarregar sons ambientals gratuïtament.
- [13] http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_ficci%C3%B3n Història de la ciència ficció.
- [14] <http://www.portal-cifi.com/scifi/index.php> Portal sobre el món de la ciència ficció.
- [15] <http://dlc.iec.cat/> Institut d'Estudis Catalans.
- [16] Field, Syd, *El libro del guión*, Plot Ediciones (Madrid), 1995.

[17]Arijon, Daniel, *Gramática del lenguaje audiovisual*, Butterworth-Heinemann (Oxford) Ltd., 1976

[18]Apunts de l'assignatura "Animació i realitat virtual" de l'Escola Universitària Politècnica de Mataró del Graduat en Mitjans Audiovisuals.