

L'Animació Digital



Lara de las Heras Fernández
Marta Francisco i Júlia Vallespir
Curs 2024/2025
2n de Batxillerat d'arts
Institut Maria Aurèlia Capmany

Agraïments

Fer aquest treball ha estat una feina molt intensa, i he d'agrair a moltes persones tota l'ajuda que he rebut durant aquest temps. A la meva tutora Marta Francisco per ajudar-me a fer una intensiva revisió del treball i fer que sigui encara millor que abans. També a la Júlia Vallespir, la tutora anterior, per donar-me tants consells sobre com fer el treball, i per ajudar-me a encaminar les meves primeres idees. Addicionalment, he de donar les gràcies a l'equip de dobladors que m'han ajudat moltíssim en l'àmbit de les veus del curtmètratge realitzat i en polir alguns aspectes de la música. A més a més, vull esmentar tota la motivació que m'han donat els meus companys de classe, i els ànims que m'han donat per continuar endavant amb el projecte. Sense totes aquestes persones, aquest treball hauria sigut notòriament més tediós i de menys qualitat, per tant, moltes gràcies a tots.

Abstract

Firstly, I'm going to briefly explain the history of animation to put into context this work. Afterwards I'll describe the three types of digital animation that exist currently: the frame by frame, the vectorial, and the 3D. While explaining the 3D animation, it's mentioned hybrid animation. At every one of those parts are named software programs that use that type of animation, three of these will be tested to find one that makes me feel comfortable. I have devoted one section to make this study more clear, where I talk about a few basic things about animation. The tried applications frame by frame are Pencil2D, FlipaClip and IbisPaint, and the vectorial ones are The Wick Editor, Enve and Express Animate. At the beginning, 3D software programs weren't an option because of the low storage space of the laptop, but when I changed it I decided to do a little trial. I'm going to mention the tools, explain my own experience using them, and make short animations to leave evidence of my work. Finally, one of them is chosen to make the animated short for the practical part.

In this part, I'm going to explain how to make an animated short series. Firstly, it's important to make the synopsis and design a good appearance for the characters. Secondly, I've done the storyboard to make the structure of the dialogues and the overview of the scenes. When that part is done, it is the time to start doing the animation of the scenes. This section explains how to animate with a vectorial application, Express Animate, the tools, the timeline, and other options. After creating the music and the sound, and doing the correction, the animation is done. Finally, there is the conclusion, the webpages that I used to make the research and the annex.

Resum

En primer lloc, explicaré breument la història de l'animació per posar en context aquest treball. Després descriuré els tres tipus d'animació digital que existeixen actualment, la fotograma a fotograma, la vectorial i la 3D. En explicar l'animació en 3D, introduiré el concepte d'animació híbrida. En cadascuna d'aquestes parts s'anomenen programes que utilitzen aquest tipus d'animació, en provaré tres per trobar-ne un que s'adapti a les meves necessitats. He dedicat una secció per fer més clar aquest treball, on parlo d'alguns conceptes bàsics sobre l'animació. Les aplicacions provades *frame by frame* són Pencil2D, FlipaClip i IbisPaint, i les vectorials són The Wick Editor, Enve i Express Animate. Al principi els programes 3D no eren una opció a causa del poc d'emmagatzematge de l'ordinador, però quan el vaig canviar vaig decidir fer una petita prova. Parlaré de les eines, explicaré la meua pròpia experiència utilitzant-les i faré petites animacions per evidenciar el meu treball. Finalment, n'escullo un per fer el curt d'animació per a la part pràctica.

En aquesta part explicaré com fer una petita sèrie d'animació. En primer lloc, és important fer que a la sinopsi i al disseny es vegin bé als personatges. Després, he fet l'*storyboard* per fer l'estructura dels diàlegs i una primera versió de les escenes. Quan aquesta part està feta, és el moment de començar a fer l'animació del curt. Aquesta secció explica com animar amb una aplicació vectorial, Express Animate, les seves eines, la línia de temps i altres opcions. Després de crear la música i el so, i fer la correcció, l'animació està feta. Finalment, hi ha la conclusió, les pàgines web que vaig utilitzar per fer la recerca i els annexos.

Índex

1. Introducció
 - 1.1. Objectius i hipòtesi
 - 1.2. Metodologia**Marc Teòric:**
2. Context: Definició i breu història de l'animació
3. Tipus d'animació digital
 - 3.1. Frame by frame
 - 3.2. Vectorial
 - 3.3. 3D
4. Vocabulari bàsic de l'animació
 - 4.1. La línia del temps i els fotogrames
 - 4.2. Fotogrames clau, desglossament, i intermedis
 - 4.3. Pelat de ceba (onion skinning)
 - 4.4. Els 12 principis de l'animació
5. Aplicacions d'animació provades
 - 5.1. Frame by frame
 - 5.1.1. Pencil2D
 - 5.1.2. FlipaClip (versió gratuïta)
 - 5.1.3. IbisPaint (versió gratuïta)
 - 5.2. Vectorials
 - 5.2.1. The Wick Editor
 - 5.2.2. Enve
 - 5.2.3. Express Animate
 - 5.3. L'aplicació Blender**Marc Pràctic:**
6. Procés de creació d'una sèrie animada
 - 6.1. La idea i la sinopsi
 - 6.2. Disseny dels personatges
 - 6.3. Storyboard
 - 6.4. Animació amb Express Animate
 - 6.4.1. Els paràmetres
 - 6.4.2. Els vectors de la composició
 - 6.4.3. Altres funcions
 - 6.5. Música i so
 - 6.6. Muntatge
7. Producte final i conclusió
8. Webgrafia
9. Annexos

1. Introducció

El tema que he escollit per a aquest treball de recerca és l'animació digital. En el meu treball de recerca explicaré el procediment de com fer una petita sèrie d'animació, explicant tant dades tècniques com pràctiques.

Des de fa molt de temps, crear uns personatges i donar-los vida ha estat la meva passió. Sempre he volgut fer una sèrie, i l'animació 2D permet crear tota mena de mons, criatures i escenaris que difícilment es poden aconseguir en el món real. A més, és un tema que a moltes persones també els interessa, però que no saben per on començar, i aquest treball m'ha semblat apropiat per visibilitzar certs aspectes que no tothom coneix sobre aquesta tècnica de creació d'històries.

Dedicar-me professionalment a l'animació és una de les opcions de futur que tinc al cap, per aquest motiu, aquest treball pot ajudar-me a saber si realment és aquesta la professió a la qual em vull dedicar.

1.1 Objectius i hipòtesi

Hipòtesi: És possible fer una sèrie animada original de bona qualitat amb recursos limitats, disposant únicament de l'aplicació utilitzada, una aplicació gratuïta per dissenyar els fons, dues aplicacions també gratuïtes per muntar els clips, un teclat elèctric per fer els efectes de so, i tres persones per fer les veus dels personatges.

Objectiu 1: Donar a conèixer aspectes teòrics sobre l'animació que no són coneguts per a tothom.

Objectiu 2: Provar diferents aplicacions per trobar l'opció que millor s'adapti als coneixements obtinguts per aconseguir un producte final de qualitat.

Objectiu 3: Fer un curtmetratge aplicant la teoria anterior.

1.2 Metodologia

Per fer aquest treball, he fet una llarga recerca webgràfica en llocs oficials, webs d'universitats dedicades a la indústria de l'animació, llocs de descàrrega d'on he tret la informació sobre cada aplicació, i altres llocs web que les compara. He fet la prova de set tipus diferents de software, i comparat entre ells per definir quina era la millor opció per al meu projecte final. Abans de començar a animar, vaig fer el disseny dels personatges i desenvolupar un storyboard amb els diàlegs, els sons, els fotogrames clau amb indicació de moviment, i anotacions diverses. Després d'haver acabat de polir el guió, vaig començar a animar amb l'aplicació Express Animate les escenes que tenia planificades. Paral·lelament, vaig fer les gravacions de les veus i de la música principal, que vaig compondre jo mateixa. Finalment, amb les aplicacions OpenShot i CapCut vaig muntar els clips i afegir el so, aconseguint d'aquesta manera un petit curt animat.

Marc Teòric

2. Context: Definició i Breu Història de l'animació:

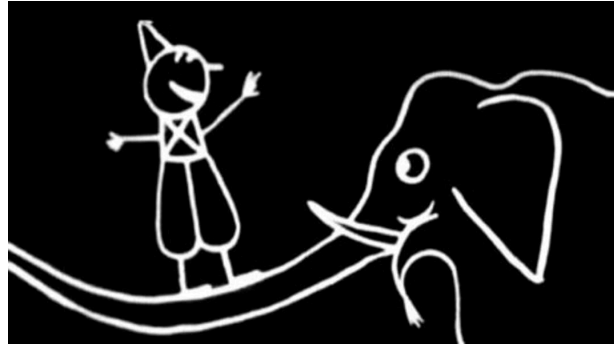
L'animació és una tècnica que permet crear la il·lusió de moviment a partir de la reproducció de moltes imatges relacionades entre si a gran velocitat. Aquest efecte és donat perquè el cervell humà només és capaç de captar les imatges durant una dècima de segon, i al reproduir les il·lustracions tan ràpidament, la ment les fusiona.

L'intent de donar vida a les il·lustracions va començar dins d'algunes coves prehistòriques. S'han trobat pintures rupestres que depenent de com apunta la llum, creen la il·lusió d'animals corrent o de persones atacant. Però no podem parlar d'animació pròpiament fins al segle XIX, amb la invenció del zoòtrop. Es tracta d'un aparell que crea una il·lusió òptica que aconsegueix l'efecte de moviment en una imatge. Aquest efecte s'aconsegueix per la successió d'imatges a gran velocitat, que a l'ull humà creen sensació de moviment. Partint d'aquesta idea, Thomas A. Edison i J. Stuart Blackton van crear el que seria el primer curtmetratge que contenia una part animada. Van utilitzar la tècnica del *stop-motion*, un nou mètode en el qual tots dos van ser pioners. Aquesta tècnica que utilitza el mateix principi que el zoòtrop també consisteix a crear moviment amb la successió d'imatges per simular aquest moviment, però no és necessari que les fotografies siguin il·lustracions.

El primer curtmetratge animat de la història va ser *Fantasmagorie*, d'Émile Cohl l'any 1908, utilitzant 700 il·lustracions. Després del llançament d'aquest curt, van començar a haver-n'hi altres. Un animador destacat va ser Winsor McCay, el creador de bastants animacions com *Gertie the Dinosaur* el 1914. Aquesta va ser la primera animació que fusionava la realitat amb la il·lustració. Més tard, Disney va fer altres avenços com posar so sincronitzat per primera vegada, o inventar un sistema per poder animar utilitzant capes. Des d'aquest moment, la indústria de l'animació no ha parat de créixer fins als nostres dies, desenvolupant mètodes innovadors.



1. Fotografia d'un zoòtrop, del lloc web [Kabytes](#)



2. Fotograma extret de [Fantasmagorie d'Emile Cohl](#)

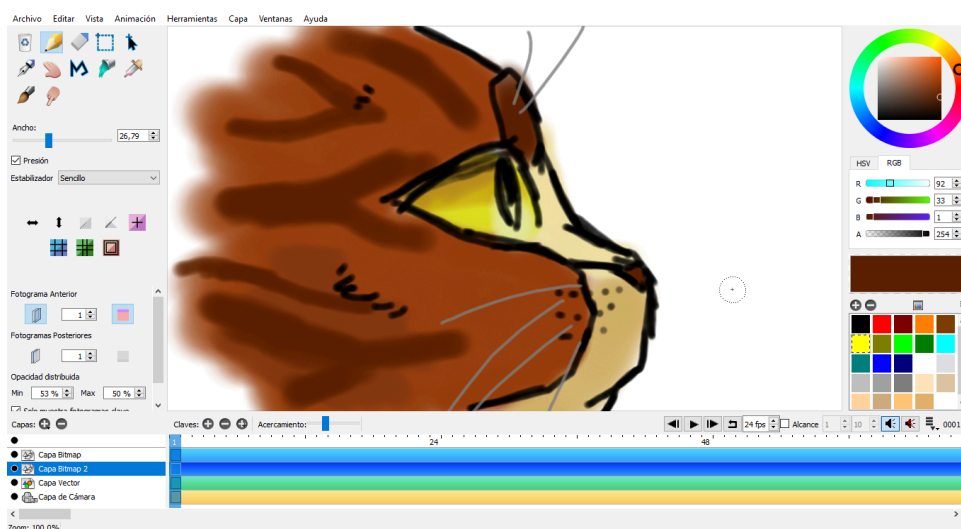
3. Tipus d'animació digital

En el camp de l'animació digital podem trobar moltes maneres d'animar, perquè hi ha una àmplia varietat de programes i aplicacions diferents amb funcions de tota classe. Però igualment, totes aquestes aplicacions poden classificar-se en tres tipus: l'animació tradicional *frame by frame* (també coneguda com a animació fotograma a fotograma), animació vectorial i animació 3D.

3.1 Animació *frame by frame*

És el primer mètode d'animació de la història, i un dels més populars. Treballa utilitzant gran quantitat d'imatges seguides a gran velocitat, creant una sensació de moviment. Aquest tipus de programari és fet servir tant pels professionals com per exemple Studio Ghibli, com per nous animadors que volen introduir-se en el món animat. Aquesta tècnica moltes vegades és escollida perquè hi ha programes que utilitzen eines senzilles que intuïtivament són relativament fàcils d'usar. Efectivament, aquesta norma no afecta a totes les aplicacions, i n'hi ha de més complexes per crear productes finals més elaborats, per aquest motiu, és un mètode que s'adapta a la persona que l'utilitza.

Algunes aplicacions que fan ús d'aquesta tècnica serien Pencil 2D, Animation Desk, FlipaClip, Ibis Paint, Opentoonz, Adobe Animate, Piskel, etc.



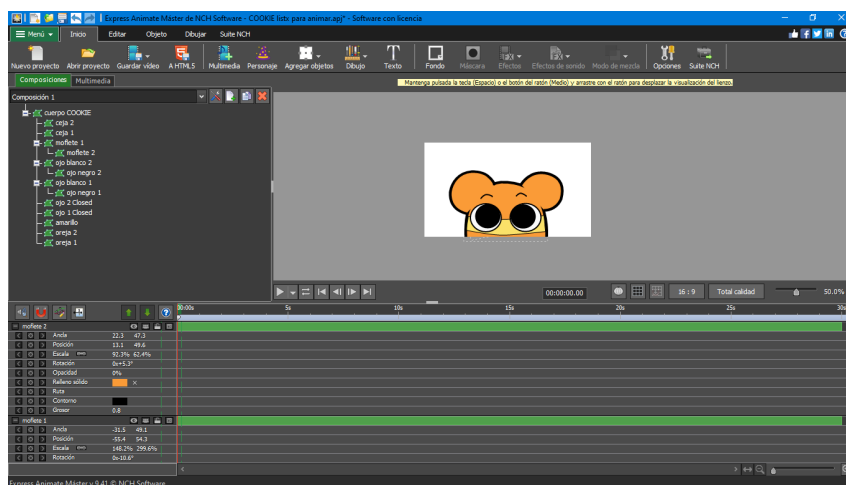
3. Captura de pantalla de Pencil2D

3.2 Animació Vectorial

L'animació vectorial té un funcionament diferent que l'animació tradicional, fet que fa que sigui més complicat comprendre com fer ús d'un programari d'aquest tipus. Per crear moviment, el que es fa és indicar a una figura (pot ser un vector, una forma, o una imatge) que s'ha de moure d'un punt A a un punt B. Aquest tipus d'animació és més racional i sintètic, i això fa que artistes amb un estil més orgànic tinguin preferència pels mètodes tradicionals. D'altra banda, animar vectorialment és molt més ràpid, ja que no és necessari repetir les il·lustracions una a una. A més, no és necessari ser un expert dibuixant perquè l'opció de moure objectes predeterminats existeix.

Com que l'animació vectorial no té tanta popularitat entre els artistes, és molt difícil trobar aplicacions exclusivament vectorials. En la meua recerca n'he trobat quatre: The Wick Editor, Synfig, Enve, i Express Animate.

També hi ha algunes aplicacions que principalment funcionen *frame by frame* que també disposen d'algunes eines vectorials, per aconseguir ser programaris flexibles. Alguns exemples serien Pencil 2D, Opentoonz, o Adobe Animate, però n'hi ha d'altres.

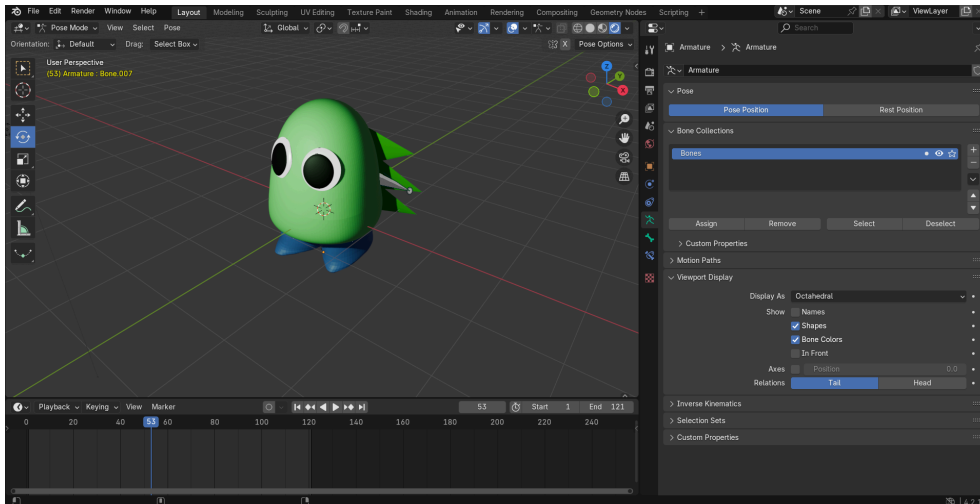


4. Captura de pantalla de l'aplicació Express Animate

3.3 Animació 3D

L'animació 3D pot crear un efecte versemblant i impactant, però el procés de creació és molt més complex que en l'animació 2D. Habitualment són programaris pesats que no funcionen de manera eficient en qualsevol ordinador. Abans de saber com funciona l'animació, primer s'ha de saber com modelar un personatge en 3D, que ja és un procés on fan falta uns coneixements avançats sobre modelatge, i a més a més després s'han d'aprendre gran

quantitat de codis i funcions per aconseguir que els elements es traslladin en un pla tridimensional. Les aplicacions amb les quals es pot treballar en 3D són Blender, Maya, SculptGL, Tinkercad i Sketchup (les dues últimes no tenen opcions d'animació).



5. Captura de pantalla de l'aplicació Blender

Hi ha una variant de l'animació 3D que ha sortit recentment anomenada animació híbrida, que fusiona algunes tècniques del 2D amb les del 3D. La gran majoria de les pel·lícules que s'estan estrenant comencen a fer ús d'aquesta tècnica perquè és visualment molt atractiva. Un clar exemple d'animació híbrida el tenim a les pel·lícules del *Spiderverse*.



6. Frame de la pel·lícula *Spiderverse* extret del lloc web [tomos y grapas](#), enllaç del tràiler [aquí](#)

4. Vocabulari bàsic de l'animació

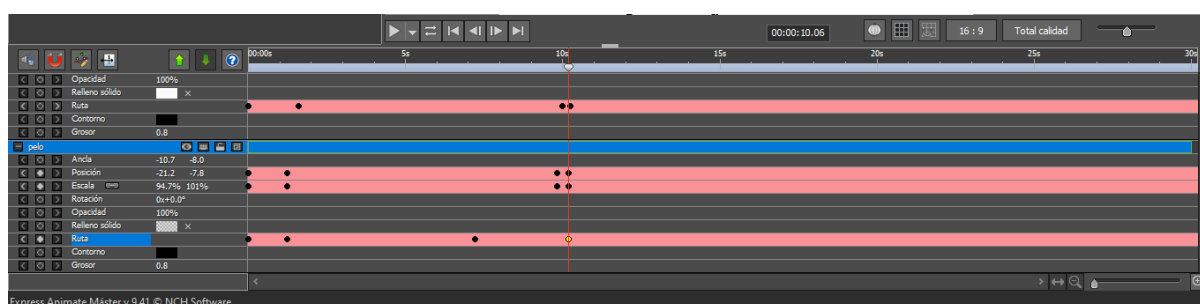
Independentment del tipus de programari que sigui utilitzat, hi ha uns aspectes bàsics que s'han de tenir en compte per aconseguir un projecte final atractiu pel públic. En aquest apartat aclariré aquests conceptes perquè poden ser paraules més tècniques que no tots poden comprendre amb claredat, motiu pel qual els introduiré per fer que el meu treball sigui més clar i entenedor.

4.1 La línia del temps i els fotogrames

Tots els softwares d'animació disposen d'una línia temporal que representa el progrés en el temps de la nostra animació i ens ajuda a estructurar els moviments. En aquesta línia temporal trobem els fotogrames, que són cadascuna de les il·lustracions que es reproduïxen. Es pot configurar la velocitat a la qual es reproduïxen els fotogrames de la manera que sigui més adequada en cada moment. La velocitat habitual va de 12 a 24 fotogrames per segon (fps) però es pot animar a qualsevol velocitat. Depenent del tipus d'aplicació, la línia del temps pot ser de diferent manera, però la funció principal de totes és la mateixa.



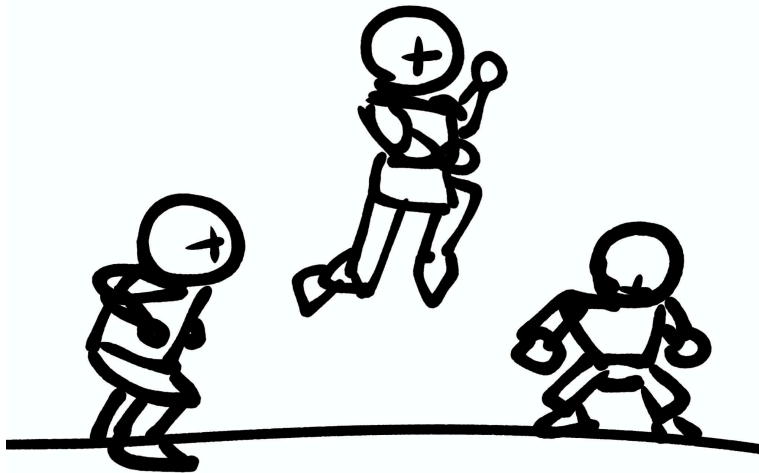
7. Captura de pantalla de la línia del temps de l'aplicació IbisPaint



8. Captura de pantalla de la línia del temps de l'aplicació Express Animate

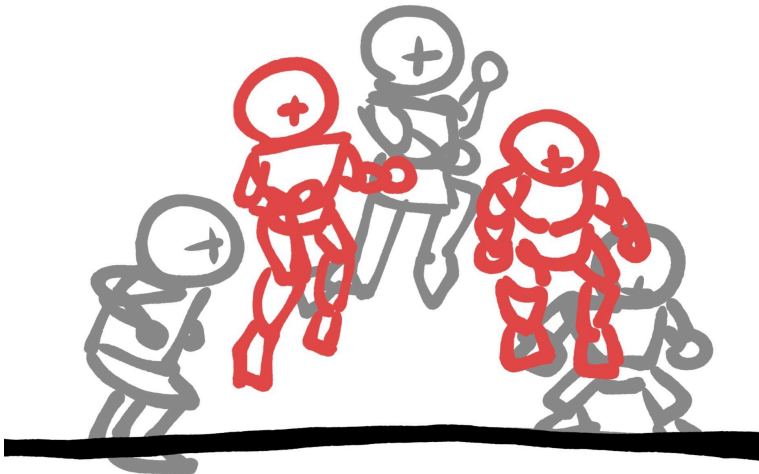
4.2 Els fotogrames clau, desglossament i intermedis

En l'animació, els fotogrames clau són les posicions principals d'una escena. Són la base de les accions que succeiran.



9. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint

Entre aquests fotogrames clau s'afegeixen uns fotogrames intermedis. Aquest procés s'anomena *desglossament*, i el resultat acabaria sent d'aquesta manera:



10. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint

Finalment, s'afegeixen més intermedis, que són gran quantitat de fotogrames que estan entre tots els fotogrames afegits anteriorment que fan que l'animació sigui més suau i fluida. És un procés molt laboriós, ja que moltes vegades és necessari fer el mateix dibuix moltes vegades, però el resultat queda més elegant i harmònic.



11. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint

Aquest procés de creació de moviment fluid des d'un fotograma clau fins a un altre s'anomena *interpolació*. La gran majoria d'aplicacions vectorials, i totes les que funcionen amb el 3D, no requereixen tanta feina perquè disposen d'interpolació automàtica, és a dir, només fa falta indicar els fotogrames clau fent que sigui menys laboriós fer petites escenes.

4.3 Pelat de ceba (*onion skinning*)

Antigament, abans del començament de l'animació en digital, els animadors utilitzaven una taula de llum que els permetia veure les il·lustracions anteriors i posteriors del fotograma en el qual estaven treballant. L'animació en digital ha desenvolupat una eina anomenada *pelat de ceba*, també conegut com a *onion skinning*. La funció és la mateixa que la de la taula de llum, però molt millorada perquè és possible canviar el nombre de fotogrames visibles, o personalitzar de quin color es veuen. Gràcies a aquesta funció, les il·lustracions i els recorreguts dels personatges queden sòlids.



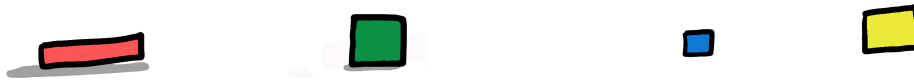
12. Captures de pantalla d'una animació pròpia feta amb IbisPaint.
El vermell és per als fotogrames anteriors, el verd per als posteriors.

4.4 Els 12 principis de l'animació

Els 12 principis són unes tècniques molt importants per a tots els animadors. Els primers que van parlar d'aquests principis van ser Ollie Johnston i Frank Thomas al seu llibre *The illusion of life: Disney Animation*, dos animadors de Disney. Gràcies a aquesta informació s'aconsegueixen animacions realistes de més qualitat, i serveixen tant per a animació tradicional com per a la vectorial. A continuació explicaré breument en què consisteixen:

1. **Estirar i encongir:** quan un objecte es comprimeix en caure i s'estira en pujar a causa de la gravetat.
2. **Anticipació:** és un petit moviment que és precursor d'un moviment més gran.
3. **Posada en escena:** bàsicament és aconseguir dirigir l'atenció del públic cap a les parts importants per explicar l'argument de manera més eficaç.
4. **Animació directa i pose a pose:** l'animació directa o lineal és quan s'animen els fotogrames de principi a final, mentre que el *pose a pose* és quan es dibuixen els fotogrames clau, dels quals després es fa el desglossament i els intermedis.
5. **Accions complementàries i superposades:** parla de com diferents parts d'un cos tendeixen a moure's a velocitats diferents. D'aquesta manera, els personatges segueixen les lleis de la física
6. **Accelerar i desaccelerar:** en la realitat, els objectes acceleren en començar a moure's i desacceleren en frenar. En l'animació, també.
7. **Arcs:** si en els éssers vius ens podem adonar que no segueixen un moviment recte, és més aviat una corba. D'aquesta manera s'aconsegueixen animacions més fluides i dinàmiques. Moltes vegades fent animacions més ràpides es fan fotogrames desenfocats coneguts com a *smears* que també es basen en aquest principi. A l'inici es van crear per estalviar temps, però com quedava bé ha estat una tècnica molt utilitzada per molts estudis.
8. **Acció secundària:** és una petita segona acció que ajuda a emfatitzar l'acció principal, donant vida al personatge.
9. **Sincronització:** parla de com més pesat és un personatge o objecte, més fotogrames caldran per animar-lo, mentre que si és més lleuger, en caldran menys.
10. **Exageració:** fent una animació molt més extrema del que és en realitat s'aconsegueix que l'animació guanyi molta més qualitat. El realisme és important fins a cert punt, ja que si es fa una animació excessivament realista, podria acabar sent avorrida.

11. **Dibuix sòlid:** parla de crear personatges amb la tridimensionalitat en ment, amb volum, amb la capacitat de poder dibuixar-los en qualsevol angle. Un detall que és recomanable evitar és un personatge totalment simètric, perquè acostumen a resultar poc creïbles.
12. **Atractiu:** els personatges han de transmetre interès cap als espectadors. No hi ha una fórmula concreta que expliqui com s'aconsegueix, però seria el que en una persona humana equivaldria al carisma.



1. Estirar i encongir 2. Anticipació 3. Posada en escena 4. Animació directa i *pose a pose*



5. Accions complementàries 6. Accelerar i desaccelerar 7. Arcs 8. Acció secundària



9. Sincronització 10. Exageració 11. Dibuix sòlid 12. Atractiu

13. GIF animats de creació pròpia per explicar els 12 principis de manera més gràfica

5. Aplicacions d'animació provades

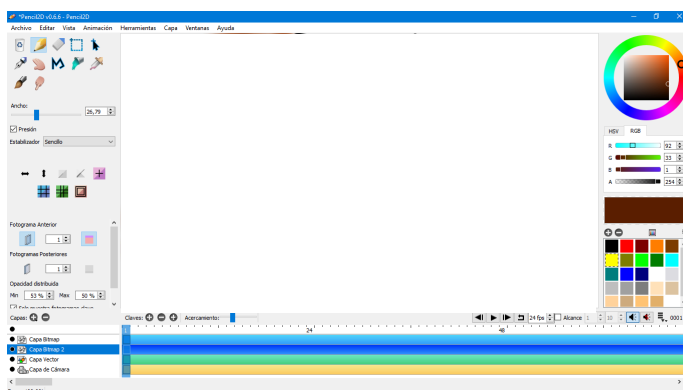
En la meua recerca per trobar una aplicació idònia per animar el meu projecte, m'he instal·lat un total de set aplicacions diferents, tres que funcionen *frame by frame*, tres que fan ús de vectors, i una 3D. Per fer aquestes proves he tingut una gran quantitat de problemes amb l'espai d'emmagatzematge fins al punt d'haver-me de canviar d'ordinador. Amb això vull dir que per fer un bon treball, és molt preferible tenir un dispositiu adequat amb espai i gràfiques per poder gaudir al màxim totes les eines i funcions de les quals parlo als següents apartats.

5.1 Frame by frame

Les aplicacions tradicionals són les més conegudes entre els joves animadors perquè disposen d'eines intuïtives que amb poca pràctica permeten aconseguir productes finals acceptables. A més, que hi ha moltes opcions gratuïtes, fet que fa que siguin més accessibles. Les aplicacions que he provat d'aquest àmbit són FlipaClip i IbisPaint en la seva versió gratuïta, i Pencil 2D.

5.1.1 Pencil2D

Pencil2D és una aplicació per a PC de codi obert que se centra en l'animació 2D *frame by frame*. Es caracteritza per tenir una interfície senzilla i entenedora que és una molt bona opció per començar a familiaritzar-se en l'àmbit de l'animació.



14. Captura de pantalla de Pencil2D

En la imatge mostrada, podem apreciar totes les funcions de les quals disposa l'aplicació. La línia del temps és força bona, i la pell de ceba també està disponible, però les eines són molt bàsiques. També hi ha la possibilitat d'animar utilitzant vectors, però funcionen de manera diferent dels de les aplicacions vectorials. Un dels problemes que hi ha és que és molt difícil canviar la resolució del llenç, i quan es fa aquest canvi, és fàcil que el programa funcioni incorrectament. Tret d'aquestes petites qüestions, per començar és una bona opció, ja que no fan falta gaires coneixements d'animació per aconseguir fer petits curts, i és fàcil d'utilitzar perquè és una aplicació molt intuïtiva. Abans de començar aquest treball i d'adquirir coneixements sobre l'animació, vaig fer un curt animat amb Pencil2D i CapCut (una aplicació de muntatge gratuïta). Com que aquest curtmétratge forma part del meu procés d'aprenentatge, he pensat que era necessari esmentar-lo. Aquest va ser el resultat final:



15. Fotograma extret del curt realitzat, *Vallesquad Villanos*

[Link del curt](#)

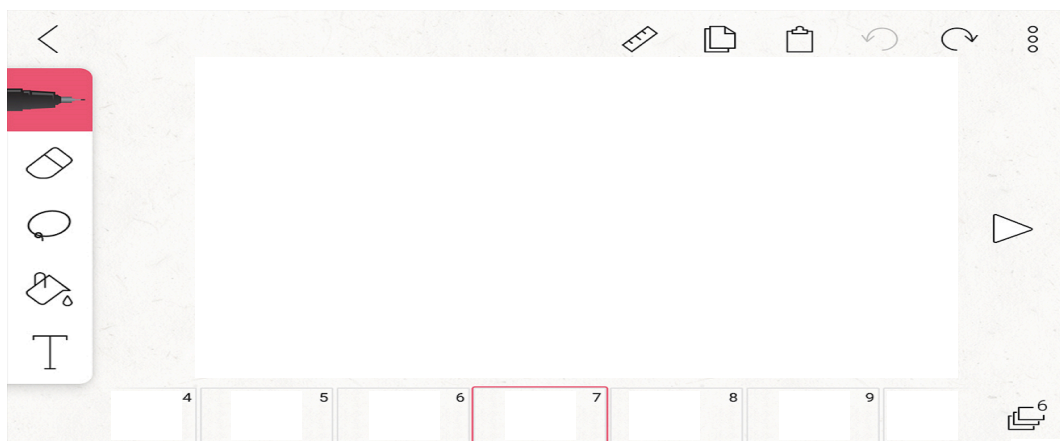
Aquest va ser el primer intent de sèrie animada que vaig fer. Per fer la creació d'aquest curt, vaig trigar dos mesos, aconseguint un total de set minuts. Com que havia de fer la repetició de tantes il·lustracions, vaig decidir fer un disseny simple i entenedor per fer que el procés

d'animació fos relativament més senzill. Per estructurar cada seqüència, el que feia primer era fer un esquema a mà del que farien els personatges en una pissarra, després feia una fotografia del dibuix, i tot seguit la passava a l'aplicació per animar per sobre. Els efectes especials com les explosions, els diàlegs, les transicions o els filtres vaig afegir-los més tard amb CapCut, i la música i els efectes de so els vaig trobar a internet. Vull matissar que quan vaig fer aquesta animació, no disposava de cap tauleta de dibuix, i que totes les il·lustracions van ser realitzades únicament amb el ratolí del portàtil, motiu pel qual hi ha algunes parts es veuen poc nítides o tremoloses.

Les raons per les quals no utilitzaré Pencil2D pel meu projecte són les següents: es triga massa temps a acabar un sol clip, i el resultat final no reflecteix bé tot l'esforç que hi ha darrere de cada escena. A més, les eines són molt bàsiques, que per començar és bo, però per aconseguir resultats més professionals, cal buscar algun software que disposi de més opcions.

5.1.2 Flipaclip

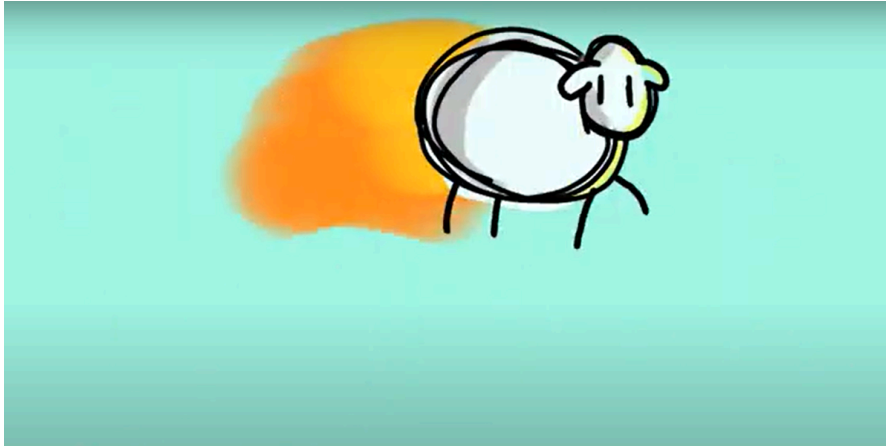
FlipaClip és una aplicació també dedicada a l'animació, i és una de les opcions més conegudes. Es caracteritza per ser fàcil i intuïtiva, amb eines que són còmodes tant per a principiants com per a professionals. Està disponible a totes les plataformes, fent que sigui una aplicació accessible per a tothom.



16. Captura de pantalla de FlipaClip

Com es pot veure, les eines són similars a les de Pencil2D. És fàcil saber quina és la funció de cada opció perquè l'objectiu dels creadors d'aquest programari era desenvolupar una aplicació per animar apta per a tota mena d'usuaris. La línia del temps es veu diferent de la de Pencil2D, que en aquest cas era millor perquè tenia similituds amb els que s'utilitzen en

softwares més professionals, però la de FlipaClip també està bé perquè fa la seva funció de manera acceptable. El problema que té aquesta aplicació és que en la seva versió gratuïta no és possible afegir més de tres capes. Per fer una animació simple no és un gran problema, però quan es busquen resultats més complexos, és més complicat. Per entendre bé el funcionament de FlipaClip, vaig fer una petita animació de prova i aquí està el resultat:



17. Fotograma extret del curt de prova *Ovejita en llamas*

[Link de la prova](#)

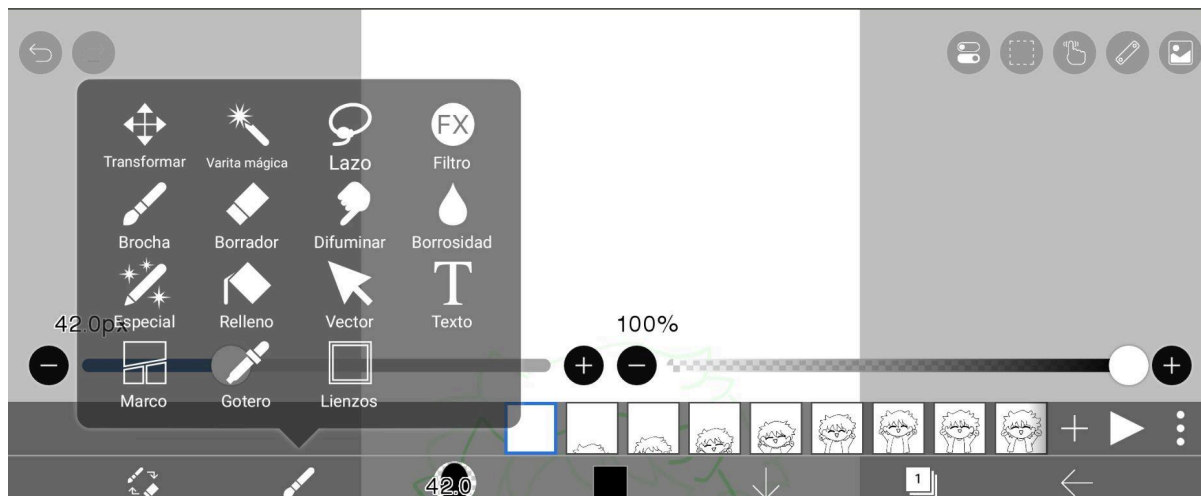
En realitzar aquesta petita animació ja tenia el coneixement dels aspectes bàsics de com fer una animació bona i fluida. Dura cinc segons i vaig trigar un dia. A l'inici, la idea principal era fer un cos esfèric amb moviment fluid, però en tenir la circumferència animada, vaig sentir que encara no estava acabada. Vaig provar de posar-li potes per crear una aranya, però va acabar sent una ovella. Després vaig afegir-li el foc, ja que no tenia sentit que l'animal fes moviments tan bruscos i ràpids sense cap motiu, i finalment vaig afegir petites llums i ombres per donar-li més profunditat.

Malgrat que l'experiència de fer aquesta animació ha estat bona, entenedora, i fins i tot entretinguda, aquesta no serà l'aplicació que utilitzaré per fer el meu projecte final. Per fer petites animacions és molt bona, i els resultats estan força bé, però el fet d'haver de pagar per fer servir més de tres capes i que en fer una petita escena es triga bastant de temps fan que per a mi no sigui la millor opció.

5.1.3 IbisPaint

IbisPaint és una aplicació gratuïta que està destinada principalment a la il·lustració. Té diverses funcions que són molt útils per a dibuixants principiants i professionals. Aquesta aplicació disposa d'una àmplia gamma de pinzells, textures, filtres i altres eines que fan que sigui una de les primeres opcions per a alguns il·lustradors. A més, totes aquestes funcions

están disponibles en la versió gratuïta només veient un anunci. La possibilitat d'animar va incorporar-se més tard, i és sorprenentment bona.



18. Captura de pantalla de IbisPaint en l'opció d'animació.

Com podem veure, té similituds amb FlipaClip, però amb algunes eines més. En IbisPaint, al contrari que en FlipaClip, cada fotograma actua com una il·lustració independent. El sistema de capes és un dels aspectes a millorar, ja que en afegir una capa, aquesta capa només existeix en el fotograma en el qual s'ha posat, i no en la resta de la seqüència. Un altre punt en contra és que utilitzant la versió gratuïta només es pot escollir entre dos formats de llenç. Per altra banda, com que té aquesta àmplia varietat d'eines és possible aconseguir uns resultats estètics i fluids amb més facilitat. Per fer la comparació, també he fet una petita animació de prova.



19. Fotograma extret de l'animació de prova *Syrisei i Aamon*

[Link de l'animació de prova](#)

Per realitzar aquesta animació, primer vaig crear una seqüència fent figures simples per estructurar els moviments dels personatges. Després vaig fer el desglossament d'aquestes figures perquè es veiés un moviment fluid. Seguidament, vaig afegir una capa nova a tots els fotogrames un per un, per fer els personatges de manera més detallada. Finalment, vaig fer el mateix per aplicar el color, i d'aquesta manera el petit curt va quedar acabat.

Les dificultats per fer aquesta animació han estat el problema de les capes, i que en ser *frame by frame* ha estat necessari fer el mateix dibuix unes quantes vegades. És veritat que està l'opció de copiar i enganxar, però va semblar-me que el resultat quedava poc natural, per aquest motiu vaig decidir no utilitzar aquesta funció.

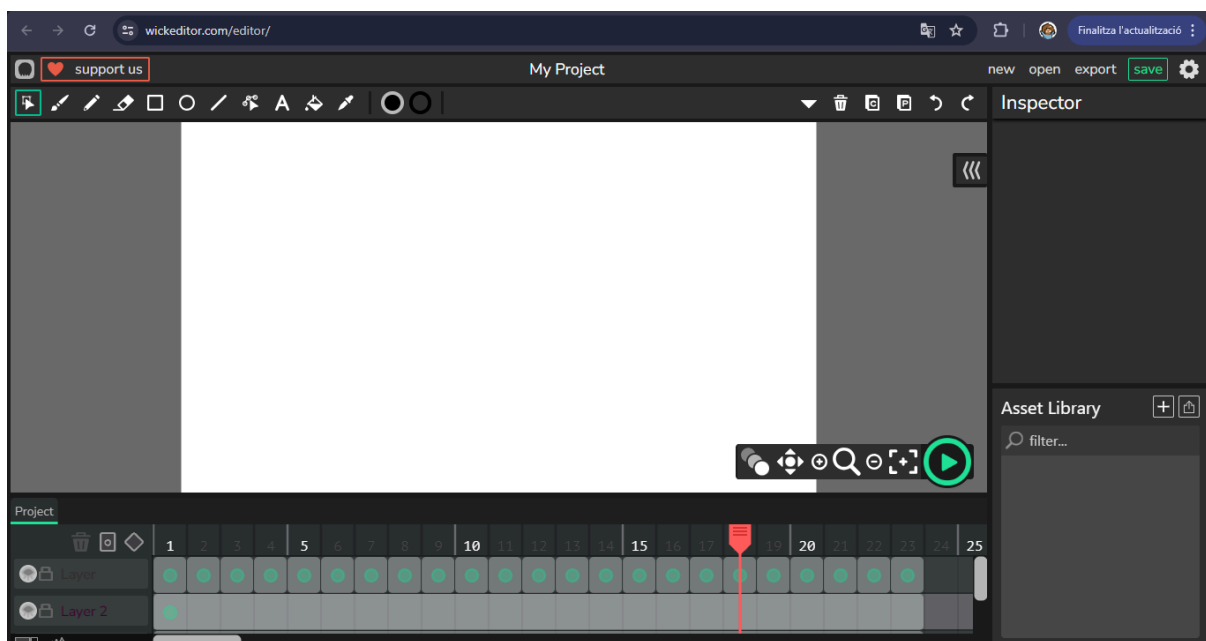
Els motius pels quals no faré ús d'IbisPaint per al meu treball és que per fer únicament vuit segons, vaig trigar tres dies, que el sistema de capes no és còmode, i que la resolució i la mida del llenç no em semblen adequats per realitzar el producte final que vull obtenir. Igualment, ha estat una bona experiència, i per fer petites animacions és una bona opció.

5.2 Vectorials

Com ja he explicat abans, ha estat més difícil trobar aplicacions exclusivament vectorials, ja que gran part dels artistes tenen preferència pels softwares que funcionen *frame by frame* perquè acostumen a tenir interfícies més intuïtives. Però fent una bona recerca, he trobat tres aplicacions que treballen exclusivament amb vectors, i en els següents apartats explicaré més sobre el funcionament de cadascuna. A continuació, parlaré sobre The Wick Editor, Enve, i Express Animate.

5.2.1 The Wick Editor

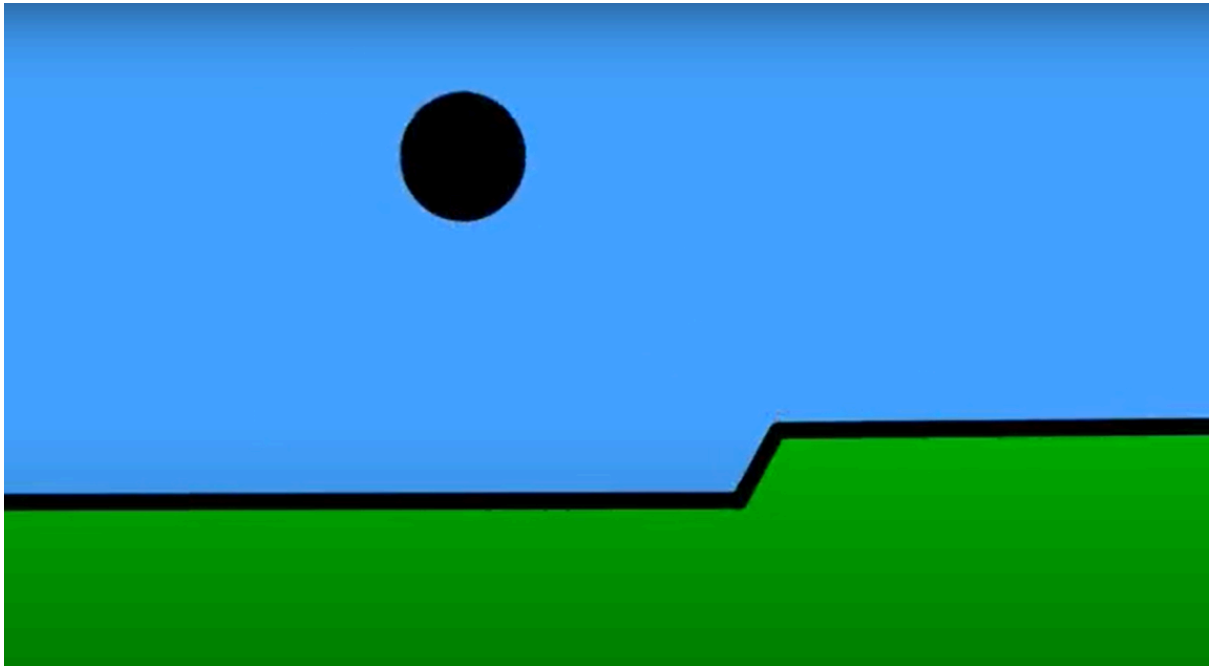
The Wick Editor és un software vectorial que fusiona l'animació i la programació. Per a les persones interessades en la creació de videojocs és una opció molt bona, però en aquest treball només parlaré de les opcions d'animació.



20. Captura de pantalla de The Wick Editor

Com podem veure, disposa d'unes eines senzilles i una línia del temps similar a la de Pencil2D. El sistema de capes és bo, i un dels millors aspectes que hi ha és que no cal instal·lar cap aplicació, es pot animar en línia. Per aquest motiu, també és una opció excel·lent per a persones amb problemes d'espai d'emmagatzematge, com és el meu cas. A més, hi ha molts tutorials i explicacions a YouTube perquè tothom tingui accés al coneixement. En aquesta aplicació es pot animar amb interpolació automàtica i de manera

tradicional. Per saber quina era l'opció més còmoda vaig decidir fer un total de dues animacions simples de prova per comparar el funcionament de l'aplicació amb interpolació, i sense.



21. Fotograma extret de l'animació de prova *Pelota Saltarina*

[Link sense interpolar](#)

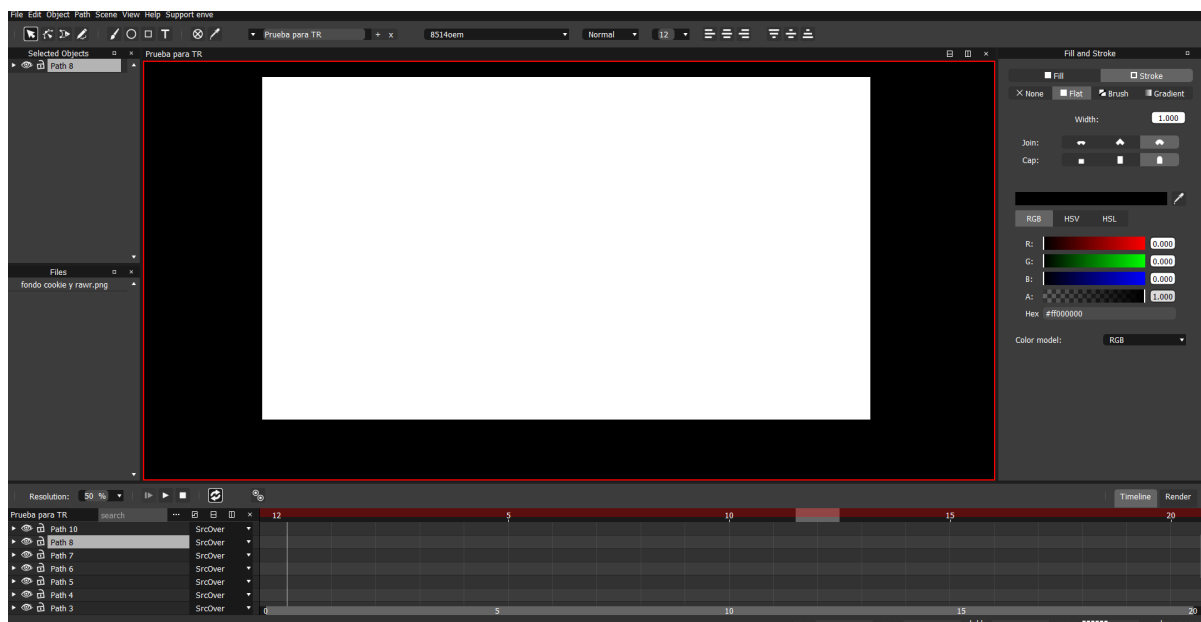
No és una animació gaire complexa, però per entendre el funcionament de The Wick Editor ha estat suficient. Com que he après a animar de manera fluida en la creació dels curts anteriors, ha quedat bastant dinàmica. En fer l'animació sense interpolació, ha sigut molt semblant a animar amb les altres aplicacions provades, amb l'única diferència que no hi ha cap part feta a mà alçada.

[Link amb interpolació](#)

La gran diferència en fer aquesta seqüència ha estat en el temps empleat en fer l'animació, ja que en pocs minuts ja estava finalitzada. També en els moviments, que amb la interpolació han quedat molt més suaus, però no gaire naturals. És probable que l'animació sense interpolació quedés més natural i atractiva, però perquè he practicat i après més coses sobre aquesta tècnica. Per saber si l'animació vectorial s'adapta a les meves necessitats, el primer pas és dominar-la, per aquest motiu he de continuar investigant i aprenent per determinar si aquest és el software que necessito.

5.2.2 Enve

Enve és una aplicació de codi obert que també treballa exclusivament amb vectors. Té una interfície bastant bona, i unes eines que guarden similituds amb les de The Wick Editor. Com que és poc coneguda hi ha poca quantitat de tutorials en línia, però no ha estat gran problema perquè en iniciar el programa té incorporat un petit tutorial amb informació molt útil.



22. Captura de pantalla de Enve

Com podem observar a la imatge, té més opcions que l'aplicació esmentada a l'apartat anterior. La línia del temps és força bona, però el sistema de capes és confús. Disposa d'una varietat de pinzells sorprenent tractant-se d'un programa vectorial, fent que sigui possible simular que alguns traços siguin fets a mà alçada. Per animar cal indicar el paràmetre que es vol animar del vector seleccionat, i després indicar els fotogrames clau. Com que es tracta d'interpolació automàtica, gran part de la feina d'animació s'estalvia. Per comprovar bé el funcionament d'una aplicació d'animació, el primer pas és animar, per aquest motiu vaig decidir fer un altre curt de prova per conèixer amb profunditat el funcionament de totes aquestes eines.



23. Fotograma extret del curt *Smallie Saltando*

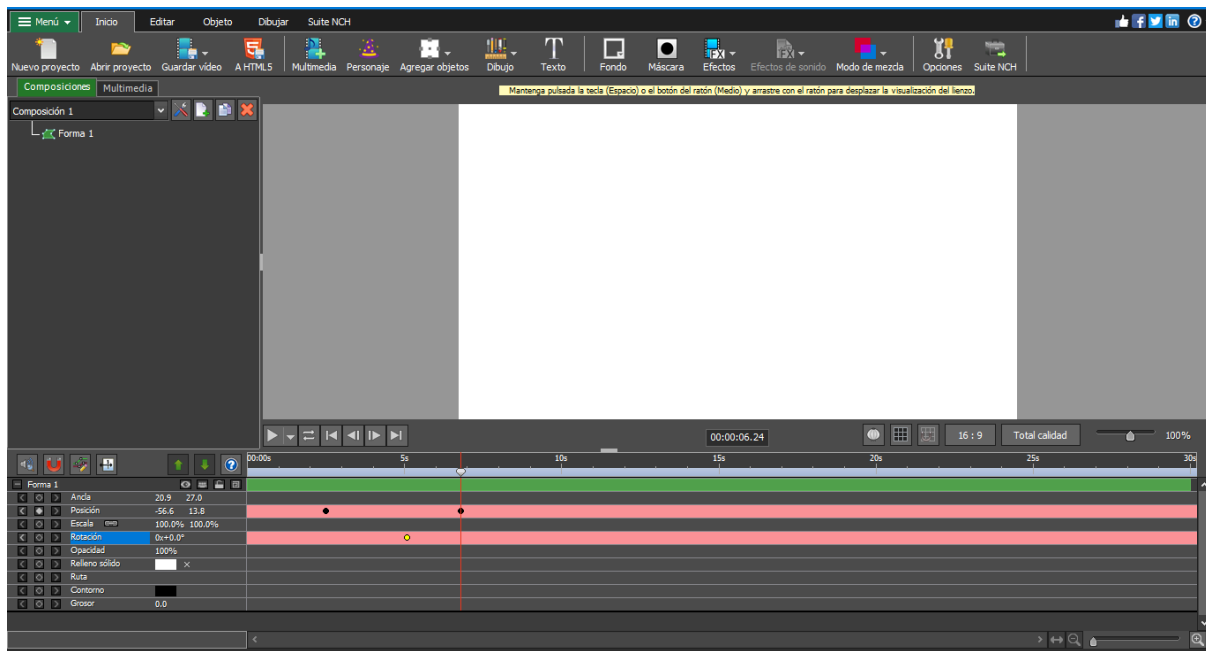
[Link de l'animació](#)

Per fer la creació d'aquesta animació primer vaig fer al personatge a base de cercles de colors, i tot seguit els vaig animar. No va ser gaire còmode perquè vaig haver d'activar tots els paràmetres d'un en un en comptes d'animar-los tots en conjunt. Com ja he dit abans, el sistema de capes no és entenedor, ja que al panell de l'esquerra només surten els elements seleccionats, i al que està al costat de la línia de temps estan tots junts llestos per animar, però sense una opció per col·locar capes, només vectors. Un aspecte que cal tenir en compte és que és totalment necessari posar nom a tots els vectors, ja que si no és molt difícil saber quin de tots és animat. Després vaig afegir un vector amb pinzell amb textura d'herba per fer la part de baix, i altres per acabar de fer el fons. En tenir l'escena muntada, vaig pensar que seria interessant fer que l'herba també tingués moviment quan el personatge cau, i això va ser el que vaig fer. També vaig tenir problemes en l'exportació del vídeo, perquè al principi només em deixava en un format no compatible amb el reproductor de vídeo o el Drive. Finalment, vaig aconseguir descobrir com exportar-lo en MP4, però va ser difícil perquè a cap dels tutorials, ni el que venia incorporat ni els que estaven en línia, explicaven com fer l'exportació.

Per crear aquesta petita animació vaig trigar unes dues hores perquè el sistema de capes per a mi no era gens còmode, i no aconseguia exportar el vídeo en el format correcte. Són aquests els motius pels quals segurament, aquest no serà el programa que utilitzaré. Però he après bé el funcionament d'una aplicació vectorial, coneixements que utilitzaré més endavant per fer la creació del meu curt.

5.2.3 Express Animate

Express Animate és el darrer programa d'animació de gràfics en moviment que vaig provar. Té diverses opcions de dibuix vectorial, una àmplia galeria d'efectes de so, i fins i tot vectors i personatges predissenyats per ajudar a persones que tenen dificultats en la il·lustració. També permet exportar les animacions en tota classe de format i resolució. Express Animate és una de les aplicacions llençades per NCH Software, una empresa que es dedica a crear programes d'ordinador amb utilitats molt variades, com aplicacions de dibuix, edició de vídeo, i fins i tot programes amb utilitats empresarials.



24. Captura de pantalla de l'aplicació Express Animate

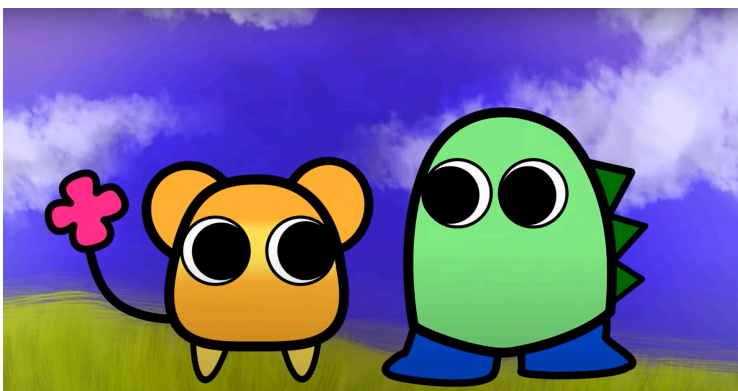
A la imatge podem apreciar moltes similituds amb l'aplicació esmentada abans, però també algunes diferències. La línia de temps és molt bona, fins i tot millor que la d'Enve. El que té aquest programa no és un sistema de capes, és un esquema on s'organitzen els vectors tenint la possibilitat d'animar-los en conjunt. No els he utilitzat encara, però els efectes de so són molt bons, i n'hi ha de pràcticament tot. Els paràmetres i les opcions són clars i entenedors, i les eines de dibuix també funcionen molt bé. És veritat que no hi ha pinzells, però això no és problema perquè les textures per fer la gespa del fons es poden dibuixar en altres aplicacions, i després importar-les. També vaig fer una animació de prova per entendre millor el funcionament del programa.



25. Fotograma extret del curt *Cuerpo Abstracto En Las Nubes*

[Link de l'animació](#)

Fer aquesta animació va ser un procés molt ràpid, uns deu minuts aproximadament. Després d'haver après el funcionament dels paràmetres amb Enve, i tenir la interfície endreçada de manera entenedora, fer aquesta animació va ser realment fàcil. Vaig provar les opcions de degradat, associar vectors a altres, alguns paràmetres bàsics i l'eina de text. També vaig descobrir la Corba de Bézier, que permet canviar el recorregut i la velocitat del vector. Com que animar aquesta seqüència havia estat realment fàcil, vaig pensar que per assegurar-me que era aquesta l'aplicació que necessitava, havia de provar de fer una animació de prova amb els personatges definitius.



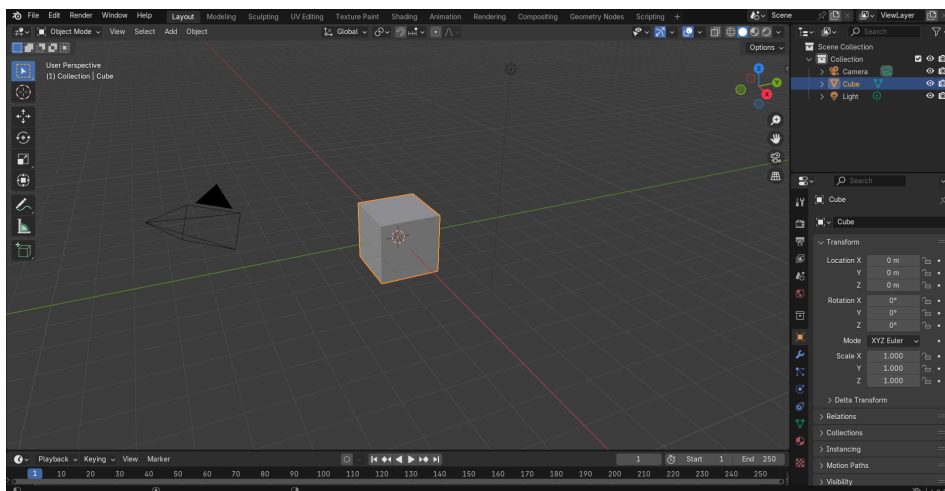
26. Fotograma extret de *Cookie y Rawr Prueba*

[Link de l'animació](#)

Encara que hi havia algunes coses que calia polir, vaig quedar molt satisfeta amb el resultat d'aquesta prova, ja que els personatges havien quedat animats en molt poc temps, i el resultat era bastant bo. És veritat que el procés havia estat més complex, però era un detall que ja tenia previst. Algunes parts del disseny d'en Cookie van ser canviades en només aquesta animació perquè volia provar si el degradat quedava bé si feia de la taca groga, però finalment va ser una idea descartada, ja que no quedava com m'esperava. Tenint aquest petit curt animat, vaig pensar que ja podia començar a crear el primer capítol de la meua sèrie perquè definitivament, aquesta era l'aplicació que necessitava.

5.3 L'aplicació Blender

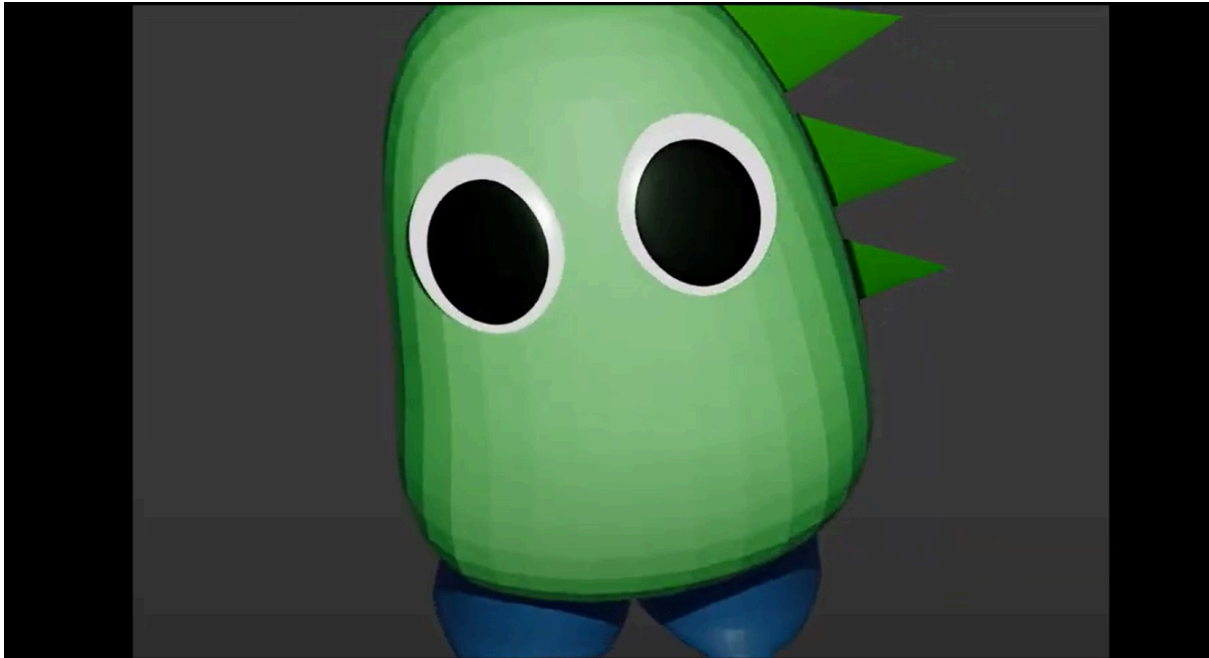
Blender és una aplicació de 3D molt coneguda i molt adient per molts artistes. És molt potent, conté una gran quantitat d'opcions diferents per aconseguir resultats increïbles, i sorprenentment és totalment gratuïta. En un principi no tenia previst parlar del 3D perquè són aplicacions molt pesades que ocupen molt d'espai d'emmagatzematge, però en canviar d'ordinador, vaig decidir fer una prova per saber el funcionament d'aquest software, ja que podia ser una experiència enriquidora per al futur. Ja en un principi vull aclarir que el curt final ja estava finalitzat quan vaig fer aquesta prova, i que per aquest motiu la part pràctica està feta amb 2D, a més que no disposava de prou temps per fer un curt tan llarg en tan poques hores.



27. Captura de pantalla de Blender

Com podem observar, aquesta aplicació té una quantitat de funcions i eines increïbles. Té moltíssimes opcions de modelatge, d'animació, de textures, per aconseguir crear pràcticament de tot. Però en tenir tantes eines diferents, és molt difícil aprendre-les totes. N'hi ha algunes que poden ser més intuïtives com afegir una forma, seleccionar-la, o

escalar-la. Però per exemple, pintar, afegir textures o materials és molt complicat perquè es fa d'una forma diferent de l'habitual, i sense l'ajuda d'algun tutorial o algun curs podria ser pràcticament impossible aconseguir-ho. Amb l'ajuda de dos tutorials que van ser de molta ajuda, vaig fer un petit curt de prova.



28. Fotograma extret de l'animació *Rawr prueba*

[Link de la prova](#)

Com que el personatge modelat als tutorials tenia similituds amb el meu, no va ser tan complicat com pensava que seria, però igualment va ser difícil. El problema que vaig tenir va ser que el fons no va sortir en fer l'exportació a vídeo, i que no vaig entendre bé alguns paràmetres perquè per aprendre bé a fer ús d'una aplicació tan complexa com Blender cal invertir moltes més hores de treball. Aquestes dificultats em fan pensar que encara tinc moltes coses per aprendre sobre programes en 3D, i que hauré d'investigar millor el funcionament en un futur aconseguir millors resultats

Marc Pràctic

6. Procés de creació d'una sèrie animada

Per posar a prova els coneixements adquirits, he treballat en el primer capítol del qual acabarà sent una petita sèrie animada. En les següents pàgines parlaré sobre com ha estat

el procés creatiu del curt, les dificultats que he tingut en realitzar-lo, el funcionament de l'aplicació Express Animate explicat més a fons, etc.

6.1 La idea i la sinopsi

Abans de començar a animar i a crear, fa falta idear un argument i crear uns personatges. Per pensar bé quin tipus d'història volia animar, primer era necessari pensar per a qui volia que anés dirigida la meva animació. No és el mateix cas parlar d'una sèrie infantil que d'una per a adults. Vaig decidir fer una animació apta per a tots els públics, però dirigida principalment a audiències joves.

Partint d'aquest punt, el que necessitava era crear una trama. Després de pensar bastant, vaig inspirar-me, creant la següent sinopsi:

"En un altre planeta, anomenat Rainbowland, viuen unes criatures petites i acolorides conegudes com a smallies. La seva vida es basa a menjar, dormir i ser feliços fins que un dia, alguna cosa comença a fer-los desaparèixer. Els protagonistes fan ulls grossos a la situació fins que s'emporten la seva mascota, i és aquest el començament d'una aventura per descobrir on és, i què és el que està passant".

6.2 Disseny dels personatges

Per crear un bon disseny per als personatges, hi ha molts aspectes que fa falta saber abans de començar a dibuixar. Sabent el tipus d'història que he decidit crear, els personatges havien de ser senzills, colorits, i no humans. Per inspirar-me, vaig començar a traçar formes simples en un full de paper. Després vaig començar a afegir els ulls, les potes, i altres elements a les meves criatures, donant com a resultat unes petites formes semiesfèriques alienígenes tendres i juganeres. Vaig pensar que igual que en el meu primer intent de sèrie animada, els personatges que havia de crear no havien de ser gaire complexos perquè sinó fer la seva animació seria molt més complicat, així que vaig decidir deixar-los simples.

D'aquests esbossos van néixer els nostres dos protagonistes Cookie i Rawr, que busquen frenèticament la seva mascota, un mini-smallie anomenat Non. També vaig fer personatges creats per a capítols futurs i altres no protagonistes que apareixeran de fons.

Com podem observar, en Cookie sembla un petit ratolí molt dramàtic. És aquest el motiu pel qual vaig decidir donar-li una gamma de colors càlids i formes molt arrodonides. Per una

altra banda, en Rawr és com un dinosaure tranquil i sensible, que a més a més complementa els colors del seu company amb tonalitats més fredes. En Non és encara més simple, una esfera lila amb dues petites mans i un parell d'ales. Té colors freds i càlids perquè és la mascota de tots dos. També vaig assegurar-me que la silueta dels personatges en conjunt fos fàcil de reconèixer o evitar les tangents, ja que d'aquesta manera es crea un disseny visualment més atractiu. A més de dissenyar als protagonistes, també vaig crear personatges de fons i altres que faran la seva aparició en capítols futurs.



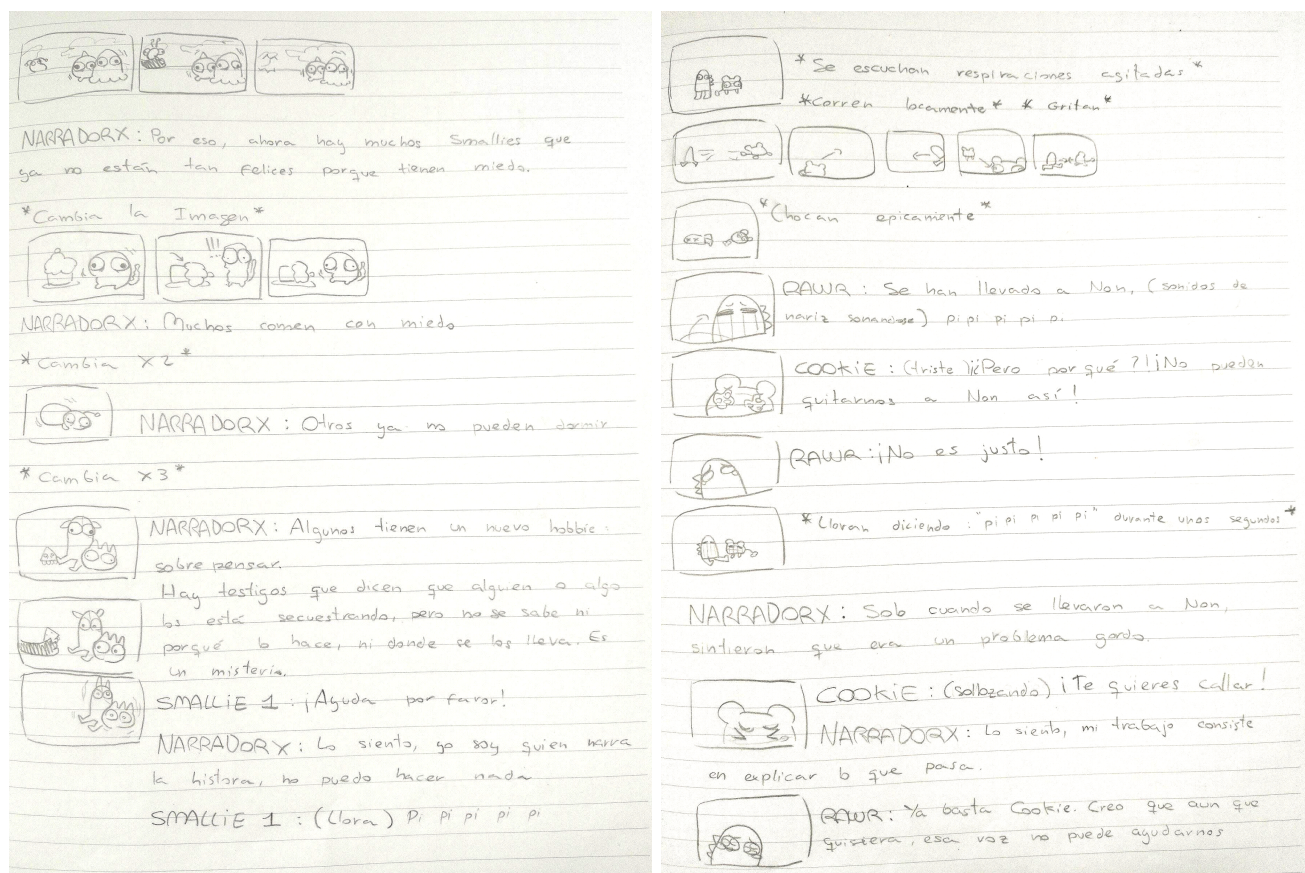
29. Il·lustració de creació pròpia amb les primeres idees del disseny

Per fer que l'espècie dels smallies fos més creïble, també vaig dedicar-me a fer esbossos de la seva anatomia, els diferents tipus de smallies que es poden trobar, la seva alimentació, algun punt relacionat amb la geologia del planeta, etc.

6.3 Storyboard

Tota sèrie o pel·lícula d'animació necessita tenir un *storyboard*. Un *storyboard* o guió gràfic són unes vinyetes que ajuden a estructurar les escenes i els plans de forma simple. Normalment, al *storyboard* només es fan anotacions sobre les càmeres, les llums, els plans, però per facilitar la comprensió del meu guió gràfic també vaig decidir escriure una primera versió dels diàlegs. Algunes parts no eren definitives del tot, però va ser molt útil a l'hora de

començar a fer les animacions. A continuació deixo les imatges d'algunes de les pàgines del meu guió gràfic:



30. Fotografies del storyboard en diferents moments del capítol

Partint del storyboard vaig fer un document amb el guió definitiu dels diàlegs. No va ser difícil perquè ja estava tot bastant pensat, però va servir per fer una revisió intensa i corregir les incoherències o els possibles errors. Aquest guió el vaig crear per enviar-lo als dobladors, les persones que m'ajudaran a fer les veus dels personatges. L'enllaç del document on es troba el guió definitiu [aquí](#).

6.4 Animació amb Express Animate

Una vegada que havia aconseguit trobar una aplicació que s'adaptés bé a les meves capacitats, vaig començar a fer les animacions de la meva minisèrie. A mesura que anava animant més escenes, anava descobrint noves funcions que en els primers clips m'havien passat totalment desapercebudes. D'aquesta manera, en els tres minuts que dura el primer capítol es pot apreciar la millora que hi ha des del principi fins al final. En aquest apartat

explicaré més concretament com funciona l'aplicació Express Animate i com ha estat el procés.

6.4.1 Els paràmetres

En dibuixar un vector o inserir una forma, el podem animar amb l'ajuda de nou paràmetres diferents que descriu a continuació:

Àncora: És un punt que determina quin és el centre del vector. Es pot moure per canviar el punt de rotació de la figura.

Posició: Un dels paràmetres que considero més útil, serveix per fer que una figura es traslladi d'un punt a un altre. Es pot modificar la velocitat i el recorregut.

Escala: També un dels que més he utilitzat. Com el seu nom indica, permet fer que un vector sigui més gran o més petit. Habitualment és necessari animar l'escala i la posició juntes, ja que si no les formes tendeixen a deformar-se i quedar de manera poc atractiva.

Rotació: Fa que el vector giri en funció d'on es troba l'àncora. També és un paràmetre que he utilitzat bastant.

Opacitat: Fa referència a la transparència del vector. També va ser sorprenentment útil.

Interior sòlid: En altres paraules, el color de la figura. Pot ser transparent, amb color, o fins i tot amb degradats.

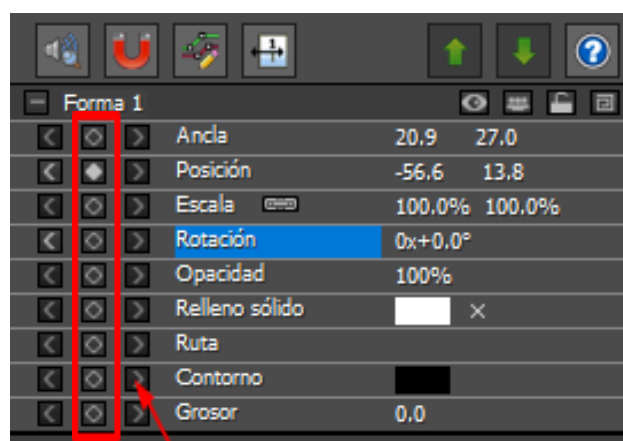
Ruta: Per dibuixar un vector s'utilitzen uns punts que s'uneixen per formar una línia o una figura. Aquest paràmetre permet modificar aquests punts, i a les escenes finals vaig descobrir la seva increïble utilitat.

Contorn: El color de la línia que delimita el contorn és el que controla aquest punt.

Gruix: Amb aquest paràmetre es determina el gruix del contorn. Si no fa falta la presència d'un contorn, també s'ha d'indicar en aquest punt.

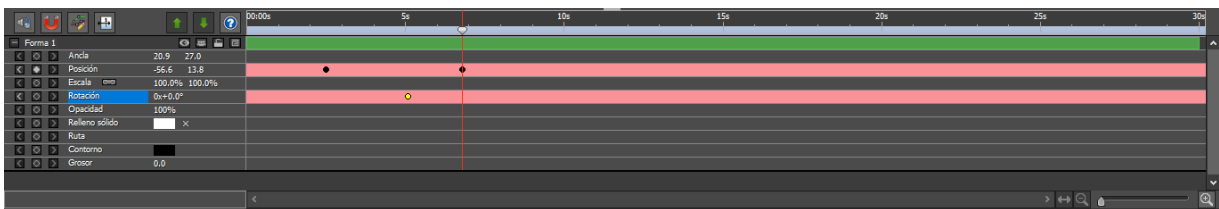
Per animar aquests paràmetres, el que es fa és el següent:

S'ha de clicar alguna de les tecles indicades a la imatge del costat, depenent del paràmetre que es vulgui animar. Es pot animar més d'un paràmetre o, si no cal, es pot deixar sense animar. Per canviar el color de la forma tenim l'interior sòlid i el contorn, que tots dos es modifiquen clicant els quadres blanc i negre que apareixen.



31. Captura de pantalla d'Express Animate

En clicar aquestes tecles, la línia de temps canvia de color, indicant que aquest cos està a punt per ser animat. Per afegir un fotograma clau, s'avança els segons que sigui necessari i es fa l'animació que calgui. Automàticament, s'haurà creat un punt que indica que allà hi ha un fotograma clau. A més, els fotogrames intermedis s'hauran fet automàticament. D'aquesta manera, s'aconsegueix fer una animació amb Express Animate.



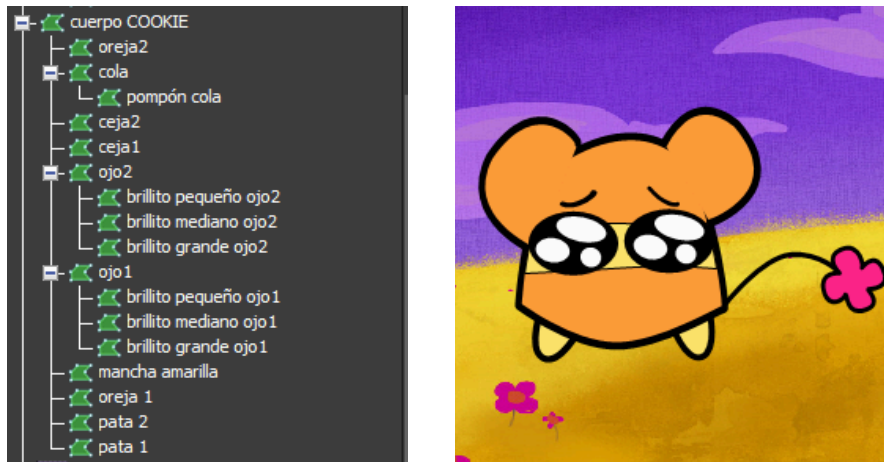
32. Captura de pantalla d'Express Animate

6.4.2 Els vectors de la composició

En animar a base de vectors, s'ha de tenir en compte que cada petita part, cada forma, actua com un dibuix independent. Amb això vull explicar que per facilitar l'animació de totes les parts que componen a un personatge, s'han de saber algunes coses abans de posar-se a treballar.

Primerament, una de les coses més importants és posar-li nom a cada vector. D'aquesta manera, és molt més fàcil saber quina part del personatge estem animant. Una altra cosa que és essencial per animar en aquest programa és utilitzar una funció anomenada "Assignar pare". És molt útil perquè aquesta funció permet associar un o més vectors a un altre per poder animar-los en conjunt.

Més avall mostro dues captures de pantalla que il·lustren molt bé la meva explicació.



33. Captures de pantalla de l'aplicació Express Animate. A l'esquerra, es veu l'esquema dels vectors associats que componen la figura del personatge de Cookie. A la dreta, el resultat del conjunt de vectors units.

Un exemple per entendre bé el funcionament dels vectors associats és que en moure el vector "cuerpo COOKIE" es mou tot el conjunt. En canvi, si es mou el vector "cola" només l'acompanyarà el vector "pompon cola".

6.4.3 Altres funcions

Aquesta aplicació conté moltes més funcions com per exemple un banc de sons, o imatges predissenyades que no he utilitzat, però que per a persones amb dificultats en l'àmbit del dibuix o del so, poden ser molt útils. Altres eines que no he esmentat, però que he utilitzat han estat les formes (rectangle, cercle, o polígon) i les eines de dibuix (llapis, línia, polilínia, i corba de Bézier). Els vectors que creen aquestes eines es poden editar amb màscares i formes de fusió que funcionen correctament.

Amb aquesta informació bàsica i aplicada correctament, ja es podria fer una petita animació.

6.5 Música i so

Per crear la música vaig necessitar un teclat elèctric. No tothom en té un, però no seria un problema perquè també existeixen aplicacions que simulen instruments musicals. Tampoc fa falta tenir un gran coneixement sobre música, ja que tenint una mica d'oïda es poden crear molts tipus de melodies.

Per crear el tema principal, necessitava trobar un so alegre que transmetés la mateixa energia que les criatures que havia creat. Després de provar seqüències de notes durant una

estona, va sonar una melodia que va agradar-me amb diferència, per aquest motiu vaig decidir que era un bon *opening*.

[Link del opening](#)

Després de fer algunes petites composicions musicals pel fons, o algunes notes musicals per indicar altres emocions, va presentar-se un obstacle just quan estava a punt d'acabar. Volia finalitzar el capítol amb el tema principal, però volia que expressés motivació i que sonés èpic. Per fer aquesta part, vaig demanar ajuda a una de les persones que m'havia ajudat a fer les veus perquè sí que tenia coneixements sobre música. Amb la seva ajuda, vam crear una segona versió del tema principal, que va quedar de la següent manera:

[Link de la segona versió de l'opening](#)

Com ja he dit en apartats anteriors, vaig demanar ajuda a tres persones per fer les veus dels personatges. Jo també vaig participar en el doblatge, fent la veu d'en Cookie. Per escollir les persones que m'havien de fer les veus, vaig imaginar-me com parlarien els meus personatges, i després quina veu coneguda s'assemblava més. En acabar vaig comprovar que les seves veus realment quedaven bé amb els personatges, i finalment els vaig demanar ajuda per fer les gravacions.

Els efectes de so com les caigudes, els cops, entre altres els vaig crear de diferents formes. Per exemple, les passes que fan els *smallies* en córrer són en realitat cops suaus a un coixí, o en el moment en el qual els protagonistes es xoquen vaig gravar el so d'un cop sec de la meva mà al meu braç.

Tots aquests efectes de so van ser gravats amb la gravadora del mòbil, i el muntatge per endreçar tots aquests àudios el vaig fer amb OpenShot i CapCut. Algunes gravacions van ser editades amb CapCut per eliminar sons de fons, polir algunes possibles imperfeccions, etc. El resultat final va quedar acceptable.

6.6 Muntatge

En aquest apartat volia explicar com ha estat el muntatge, i perquè he utilitzat dues aplicacions diferents.

Tenint, per una banda, les animacions, i per una altra els àudios, el primer que havia de fer era ajuntar-los i assegurar-me que quadressin. Aquest pas el feia amb OpenShot des de l'ordinador. Com ja he dit en altres ocasions, el meu dispositiu ha tingut molts problemes

amb l'espai d'emmagatzematge, per tant, no podia crear arxius molt grans. La solució a aquest problema va ser crear arxius d'un minut aproximadament, exportar-los a vídeo i compartir-los al Drive per muntar els vídeos grans al mòbil des de CapCut. Vaig repetir aquest procés dues vegades més, i una vegada que tenia totes les parts juntes al mòbil, vaig afegir els efectes de so més curts amb l'opció que hi ha per gravar sons. D'aquesta manera tenia ja tota la història muntada. El tema principal el vaig fer directament des de CapCut en un altre projecte per tenir-lo per fer la resta de capítols, i no haver de repetir-lo més vegades. D'aquesta manera, el capítol va estar finalitzat i a punt per exposar-lo.

7. Producte final i conclusió

El primer capítol de la sèrie animada *Rainbowland: el misteri de los smallies desaparecidos* dura un total de 3:34 minuts. No és el curt animat més llarg que he fet, però sí el que és de millor qualitat. A continuació, podeu trobar l'enllaç per veure el resultat final:

[Link](#)

Fent l'extensa recerca en aquest treball s'ha estudiat amb detall el procés de com s'aconsegueix crear animacions amb diferents aplicacions, estils i mètodes, tot per comprovar si és possible crear una petita sèrie animada de qualitat amb escassetat de recursos. No ha estat una feina fàcil, per una sèrie de problemes tècnics que s'han presentat en el procés. Una de les principals dificultats ha estat la falta d'espai d'emmagatzematge. A causa d'aquest problema el procés s'ha alentit molt, ja que feia que totes les aplicacions funcionessin de manera lenta i malament i, encara que anava eliminant altres arxius, no se solucionava. La solució va ser adquirir un altre ordinador més potent per poder finalitzar el treball correctament.

Per aquest motiu, la resposta a la hipòtesi és la següent: És possible fer una sèrie d'animació amb pocs recursos, a condició que entre aquests recursos es trobin l'espai d'emmagatzematge, una aplicació adequada per animar, una altra per muntar i gravar el so, un ordinador que disposi de bones gràfiques, i sobretot molta paciència i motivació.

Els objectius que tenia en aquest treball els he complert, ja que he visibilitzat els aspectes dels quals volia parlar com ara aplicacions no tan conegudes, parts teòriques que si no hagués fet aquest treball no coneixeria, o com animar amb vectors. També he provat una àmplia varietat d'aplicacions diferents, aconseguint trobar-ne una adequada per assolir els meus objectius i, finalment, he creat el curt animat aplicant els coneixements obtinguts.

En definitiva, aquest treball m'ha ajudat molt a aprendre diferents aspectes sobre animació que d'una altra manera hauria estat més complicat i difícil, i els resultats obtinguts fent aquesta investigació m'impulsen a millorar les meves habilitats i continuar estudiant per algun dia participar en algun projecte animat professional.

Taula de continguts (imatges)

1. Fotografia d'un zoòtrop, del lloc web Kabytes.....	8
2. Fotograma extret de Fantasmagorie d'Emile Cohl.....	8
3. Captura de pantalla de Pencil2D.....	9
4. Captura de pantalla de l'aplicació Express Animate.....	10
5. Captura de pantalla de l'aplicació Blender.....	11
6. Frame de la pel·lícula Spiderverse extret del lloc web tomos y grapas, enllaç del tràiler aquí.....	11
7. Captura de pantalla de la línia del temps de l'aplicació IbisPaint.....	12
8. Captura de pantalla de la línia del temps de l'aplicació Express Animate.....	12
9. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint.....	13
10. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint.....	13
11. Imatge de creació pròpia feta amb IbisPaint.....	14
12. Captures de pantalla d'una animació pròpia feta amb IbisPaint.....	14
El vermell és per als fotogrames anteriors, el verd per als posteriors.....	14
13. GIF animats de creació pròpia per explicar els 12 principis de manera més gràfica.....	16
14. Captura de pantalla de Pencil2D.....	17
15. Fotograma extret del curt realitzat, Vallesquad Villanos.....	18
16. Captura de pantalla de FlipaClip.....	19
17. Fotograma extret del curt de prova Ovejita en llamas.....	20
18. Captura de pantalla de IbisPaint en l'opció d'animació.....	21
19. Fotograma extret de l'animació de prova Syrisei i Aamon.....	22
20. Captura de pantalla de The Wick Editor.....	23
21. Fotograma extret de l'animació de prova Pelota Saltarina.....	24
22. Captura de pantalla de Enve.....	25
23. Fotograma extret del curt Smallie Saltando.....	26
24. Captura de pantalla de l'aplicació Express Animate.....	27
25. Fotograma extret del curt Cuerpo Abstracto En Las Nubes.....	28
26. Fotograma extret de Cookie y Rawr Prueba.....	28
27. Captura de pantalla de Blender.....	29
28. Fotograma extret de l'animació Rawr prueba.....	30
29. Il·lustració de creació pròpia amb les primeres idees del disseny.....	32
30. Fotografies del storyboard en diferents moments del capítol.....	33
31. Captura de pantalla d'Express Animate.....	35
32. Captura de pantalla d'Express Animate.....	35
33. Captures de pantalla de l'aplicació Express Animate. A l'esquerra, es veu l'esquema dels vectors associats que componen la figura del personatge de Cookie. A la dreta, el resultat del conjunt de vectors units.....	36

Webgrafia:

1. Esedip escuela de arte (2020). *Historia de la animación: los primeros pasos*.
<https://www.esdip.com/blog-escuela-de-arte/historia-de-la-animacion-los-primeros-pasos/> [Consulta: 2023]
2. UPV Blog (2024). *Animación: ¿Qué es y cómo puedo aprender a hacerlo?*
<https://uvp.mx/uvpblog/animacion/> [Consulta: 2024]
3. Kabytes (2009). *Breve historia de la animación*.
<https://www.kabytes.com/artes-electronicas/breve-historia-de-la-animacion/>
[Consulta 2023]
4. Sopitas (2018). *El secreto de Fantasmagorie, la primera caricatura de la historia*.
<https://www.sopitas.com/cine-y-tv/el-secreto-de-fantasmagorie-la-primera-caricatura/> [Consulta:2024]
5. Adobe (2024). *Animación: ¿Qué es y qué tipos de animación existen?*
https://www.adobe.com/es/creativecloud/animation/discover/animation.html?msoc_kid=07d8bbbeea51264611d1eaf0ca4396566 [Consulta:2024]
6. Bloop Animation (2023). *Animación para principiantes (¿Por dónde empiezo?)*
<https://www.bloopanimation.com/es/animation-for-beginners/> [Consulta:2023]
7. Adobe (2024). *12 principios de la animación*.
<https://www.adobe.com/es/creativecloud/animation/discover/principles-of-animation.html> [Consulta: 2024]
8. Tesseract Space (2019). *Los 12 principios de la animación*.
<https://www.tesseractspace.com/blog/los-12-principios-de-animacion/> [Consulta: 2024]
9. Adobe (2024). *Interpolación para crear acción animada*.
<https://www.adobe.com/pe/creativecloud/video/discover/tweening.html> [Consulta: 2024]
10. Byron Vargas (2024). *Guía completa sobre animación por interpolación: concepto, técnicas y ejemplos*.
<https://www.byronvargas.com/web/que-es-la-animacion-por-interpolacion/>
[Consulta: 2024]
11. Tomos y grapas (2023). *Nuevo tráiler de Spider-man: Across the Spiderverse*.
<https://www.tomosygrapas.com/nuevo-trailer-de-spider-man-across-the-spiderverse>
[Consulta: 2023]

12. Filmora (2022). *La lista definitiva de 10 alternativas para Adobe Animate en 2022.* <https://filmora.wondershare.es/animation-tips/adobe-animate-alternative.htm>
[Consulta:2024]
Aplicacions probades
13. Pencil 2D (2024). *Pencil2D Animation.* <https://www.pencil2d.org> [Consulta:2024]
14. Synfig (2024). *Synfig Studio.* <https://www.synfig.org> [Consulta: 2023]
15. Enve (2020). *Enve.* <https://maurycyliebner.github.io> [Consulta:2023]
16. Blender (2024). *Blender.* <https://www.blender.org> [Consulta: 2024]
17. FlipaClip (2024). *Flipaclip.* <https://flipaclip.com/es/> [Consulta: 2023]
18. IbisPaint (2024). *IbisPaint.* <https://ibispaint.com> [Consulta: 2023]
19. Express Animate (2019). *Express Animate - Programa de animación*
<https://www.nchsoftware.com/animation/es/index.html> [Consulta: 2023]
20. NCH Software (2019). *NCH software.* <https://www.nchsoftware.com/es/index.html>
[Consulta: 2023]
21. Punto Rojo Libros (2024). *¿Cómo hacer una buena sinopsis?*
<https://punterojolibros.com/blog/como-hacer-una-buena-sinopsis> [Consulta: 2024]
22. Mira Hadas (2024). *¿Cómo hacer una sinopsis? Los 5 pasos clave.*
<https://www.mirahadas.com/blog/como-hacer-una-sinopsis/> [Consulta: 2024]
23. Notodoanimación (2024). *19 principios del diseño de personajes.*
<https://www.notodoanimacion.es/principios-del-diseno-de-personajes/> [Consulta: 2024]
24. Notodoanimación (2024). *Animación: Qué es, Técnicas, Tipos y Programas.*
<https://www.notodoanimacion.es/que-es-la-animacion-tipos-y-tecnicas/> [Consulta: 2024]
25. softcatala.org (2024). *Corrector ortogràfic i gramatical.*
<https://www.softcatala.org/corrector/> [Consulta: 2024]
26. The Internet Achieve (2019). *The Illusion Of Life Disney Animation.*
<https://archive.org/details/TheIllusionOfLifeDisneyAnimation/page/n295/mode/2up>
[Consulta: 2024]
27. Thewaytofun (2020). *Cómo Modelar PERSONAJE 3D en 10 MINUTOS PASO a PASO -*
★ TUTORIAL BLENDER ★ Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=0IMb9E00d9I&t=24s> [Consulta: 2024]
28. Thewaytofun (2021) *Cómo ANIMAR un PERSONAJE en 3D - TUTORIAL para*
PRINCIPIANTES - BLENDER + 🎁
<https://www.youtube.com/watch?v=VpcljaZwJyY&t=42s> [Consulta: 2024]

Annexos

Explicació sobre la geologia de Rainbowland.

El planeta H-0207A, conocido comunmente como Rainbowland, es un cuerpo celeste que gira al rededor de una pequeña estrella. Está dividido en seis zonas, cada una de un color del arcoíris. Esta curiosa organización se da por la geología del planeta, pero ^{es} difícil dar una explicación de cómo se crea esta organización tan perfecta.

Por lo general, el clima siempre suele ser el mismo: hay nubes, pero no llueve, la temperatura media es de unos 20°C, y los días tienen una duración de 18h.







Cada zona tiene unas características propias que no se dan en otros lugares, y esto influye en la apariencia de las criaturas que habitan allí, los smallies (explicaré sobre ellos más adelante).

- **Zona Roja**: La zona menos habitada del planeta, por la presencia de una cadena de volcanes activos. Son de piedra rojiza y dura, con temperatura caliente poco agradable.
- **Zona Naranja**: Es un lugar cálido, con piedras procedentes de la Zona Roja ya frías. Aquí ya se puede vivir más cómodamente, porque muchas de estas piedras están cubiertas de un mullido musgo naranja con una textura muy agradable.
- **Zona Amarilla**: Esta es la zona más habitada del planeta, por ser un lugar seguro y con abundancia de comida. Es una gran pradera de césped amarillo y flores coloridas ocasionalmente.
- **Zona Verde**: Prácticamente igual que la zona Amarilla, pero con algunas diferencias. El césped es muy alto y verde, hay menos cantidad de flores, y está menos habitada. Esto se debe a que la hierba alta quita visibilidad, por lo que no es una zona en la que los smallies prefieren vivir, por lo general.
- **Zona Azul**: Esta es una zona interesante. Está prácticamente llena de un tipo de hongo (no existe en la Tierra) semi-transparente que rebota mucho. A simple vista, parecen burbujas azules, incluso tienen sabor a jabón, pero es una ilusión. Son de tamaños colosales, y a veces brillan en la oscuridad.

• **Zona Lila:** Es similar a la zona naranja por la presencia de rocas con musgo, pero hay bastantes diferencias. Este musgo morado tiene la textura de una almohada o de una colchoneta. Las rocas tienen formas alargadas, en forma de pañascos, colinas, o incluso a veces podrían recordar a árboles terrestres. Una peculiaridad de esta zona es que está constantemente azotada por corrientes de aire.

LOS HABITANTES DE RAINBOWLAND, LOS SMALLIES

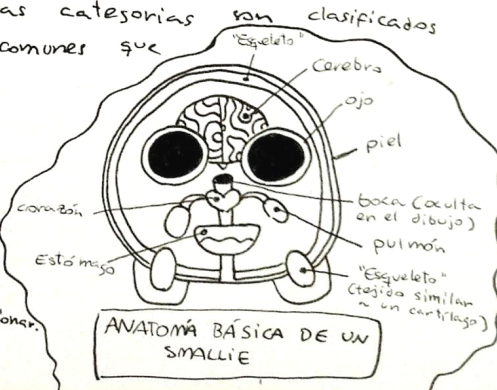
Los smallies son unas criaturas coloridas, blanditas, y habitualmente pequeñas. Se alimentan exclusivamente de dulce (si no comen dulce, se enferman) que obtienen del néctar de las flores. Hay un total de siete tipos de smallies diferentes:

 <p>SMALLIE PEQUEÑO Los smallies pequeños son más chiquitines que los demás. Les gusta estar acompañados. Viven en todas las zonas, con preferencia por la amarilla.</p>	 <p>SMALLIE ALTO Son algo más altos que los otros, suelen ser tímidos y sentimentales, y disfrutan de la compañía de otros. Junto con los pequeños, son los más comunes, aun que les gusta mucho la zona verde.</p>	 <p>SMALLIE BLANDI Son como masitas con ojos habladoras y dramáticas. Están por todas partes, aun que la mayoría de smallies que viven en la zona roja son blandis. ⚠ Estas smallies no tienen pies</p>
 <p>SMALLIE ALUBIA Se les llama así por su forma de alubia. Son habitualmente vagos, aunque puede haber excepciones. Una curiosidad: el smallie más grande del mundo es un alubia. Viven por todo el planeta, pero les gusta más la zona Azul, ya que todo está blando.</p>	 <p>SMALLIE ALADO Son como los otros smallies, pero con alas. Solo son un 5% de la población de smallies en todo el planeta. No todos pueden volar, pero se sienten orgullosos de ser diferentes. Les encanta el riesgo y las aventuras. De estos solo hay en la Zona Lila, un misterio el porqué.</p>	<p>Mini-Smallies Son como mascotas o animales para los smallies. No se sabe de dónde salen y están por todas partes, pero no hacen nada malo. Se diferencian de los smallies por sus ojitos totalmente blancos.</p> 

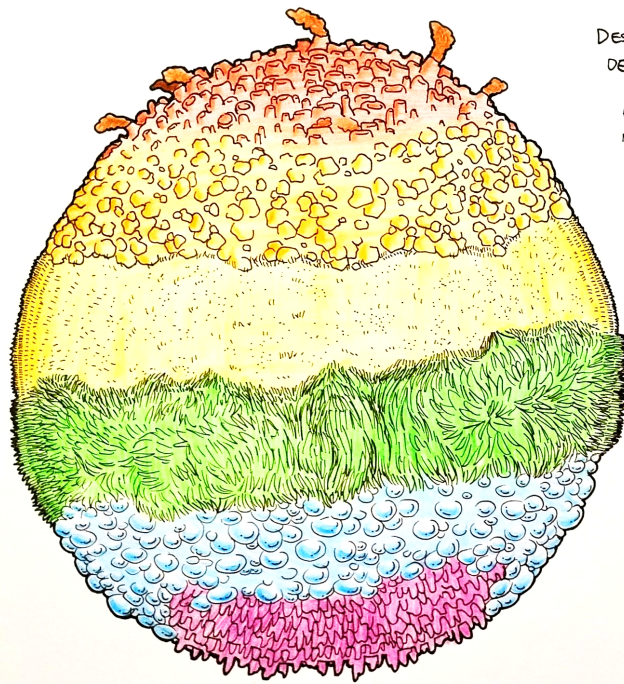
⚠ Cualquier smallie que no entre en estas categorías son clasificados como smallies raros, todavía menos comunes que los alados.

OTRAS CURIOSIDADES SOBRE LOS SMALLIES

- Los smallies no envejecen.
- No tienen género, ya que todos pueden poner un huevo que se genera espontáneamente en el estómago.
- Solo son bebés por unas 3h.
- Un huevo de smallie tarda 10 minutos en eclosionar.
- Viven en nidos en el suelo, pero a veces se les alida dónde lo construyeron.



Mapa de Rainbowland



DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE CADA ZONA DEL PLANETA RAINBOWLAND.

En Rainbowland, no hay un mapa con fronteras, países ni territorios. Esto es porque los smallies no se preocupan por estas cosas. Su capacidad cognitiva no supera a la de un niño de 7 años, por lo que hay cosas como estas que no son capaces de imaginar.



VISTA REAL DEL PLANETA ❤️❤️

