

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**

Grau en Mitjans Audiovisuals

**Aportacions del so al cinema:
Sonorització d'un curtmetratge mut**

Memòria

**DAVID PACHECO MODESTO
PONENT: ÀNGEL VALVERDE VILABELLA**

PRIMAVERA 2016



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Dedicatòria

Als meus pares, pel vostre sacrifici i paciència. Gràcies per lluitar per mi i recolzar-me sempre.

A en Gil, pel teu suport al llarg de tot el grau. No deixis mai de somriure.

A la Irene, per inspirar-me.

A en Guillem i la Berta.

Agraïments

A en Xavi, de nou, quatre anys més tard, per la teva paciència i per compartir amb mi
la teva passió.

A en Ferran i la Irene, per cedir-me una part del vostre art.

A tots els qui heu fet possible aquest projecte.

Resum

Aquest projecte es basa en estudiar com afecta la presència o absència del so a les produccions audiovisuals analitzant la diferència entre el visionat d'un curtmetratge de cinema mut i el mateix curtmetratge després de ser sonoritzat.

Per a dur a terme aquesta investigació, s'ha realitzat un procés complet de sonorització i postproducció sonora del curtmetratge *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

Resumen

Este proyecto se basa en estudiar cómo afecta la presencia o ausencia de sonido en las producciones audiovisuales analizando la diferencia entre el visionado de un cortometraje de cine mudo y el mismo cortometraje después de haber sido sonorizado.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha realizado un proceso completo de sonorización y postproducción sonora del cortometraje *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

Abstract

This project is based in studying how the presence or absence of sound influences an audiovisual production by analyzing the difference between the view of a silent short film and the same production after a process of sound post production.

In order to do this investigation, I have made the sound post production to the silent short film *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

Índex.

Índex de figures.....	IV
Índex de taules	V
Glossari de termes.....	VI
1. Introducció	1
2. Marc teòric	5
2.1. Primers intents de sincronització de so i imatge.....	5
2.2. Invenció del Vitaphone i establiment del cinema sonor	6
2.3. Sistemes estèreo	8
2.4. L'aparició del Dolby	8
2.5. L'actualitat del so al cinema i expectatives de futur.....	9
2.6. Impacte de l'aparició del so al cinema.....	9
2.6.1. Aspectes tècnics.....	9
2.6.2. Aspectes econòmics.....	11
2.6.3. Aportacions del so al cinema.....	11
3. Objectius i abast.....	15
3.1. Propòsit	15
3.2. Finalitat	15
3.3. Objecte	15
3.4. Abast	15
4. Anàlisi de referents	17
4.1. Referents a nivell tècnic	17
4.2. Estudis previs	18
4.3. Referents audiovisuals conceptuals	19
5. Desenvolupament.....	21
5.1. Metodologia	21
5.2. Els <i>foley sounds</i>	21
5.2.1. Usos dels <i>foley sounds</i>	22

5.2.2. La producció dels <i>foley sounds</i>	24
5.2.2.1. L'equip de treball	24
5.2.2.2. Preproducció. Anàlisi de necessitats	24
5.2.2.3. Producció. Disseny de so i enregistrament.....	25
5.2.2.4. Postproducció. Edició i mescla final (<i>final dub</i>)	26
5.3. Preproducció	26
5.3.1. Justificació de l'elecció	27
5.3.2. Contextualització del curtmetratge escollit.....	28
5.3.2.1. Aspectes tècnics	28
5.3.2.2. La figura dels <i>soundmen</i>	29
5.3.3. Redacció de guions	30
5.4. Producció.....	30
5.4.1. Efectes sonors (<i>foley sounds</i>) i ambients	31
5.4.2. Locucions i diàlegs	32
5.4.3. Ambientació musical	33
5.4.3.1. Contextualització històrica	33
5.4.3.2. Justificació d'eleccions.....	34
5.5. Postproducció.....	36
5.6. Mescla.....	38
6. Anàlisi de resultats	41
6.1 Visionat i <i>feedback</i>	41
7. Possibles ampliacions	43
7.1 Possibles conceptualitzacions del treball	43
7.2. Possibles ampliacions a nivell tècnic	43
7.3. Possibles ampliacions a nivell estètic	44

8. Conclusions.....	47
9. Bibliografia	53
10. Filmografia.....	57

Índex de figures.

Fig 1. Timeline del seqüenciador Logic Pro X durant una sessió d'escolta.....	32
Fig 2. Mescla de la tercera escena	34

Índex de taules.

Taula 1. Fitxa tècnica de <i>The Electric House</i> (1922, Buster Keaton).....	32
Taula 2. Guió d'ambientació musical	39
Taula 3. Enquesta d'obtenció de <i>feedback</i>	36

Glossari de termes.

Discurs visual	Conjunt d'imatges que conformen una producció audiovisual.
Cinematògraf	Fou la primera màquina capaç d'enregistrar i projectar imatges en moviment. Va ser creada pels germans Lumière l'any 1895.
Vitaphone	Sistema sound-on-disc d'enregistrament i reproducció de so. Desenvolupat per Bell Telephone Laboratories i Western Electric. El Vitaphone es va utilitzar a les pel·lícules <i>Don Juan</i> (Alan Crosland, 1926) i <i>The Jazz Singer</i> (Alan Crosland, 1927), entre d'altres.
Foley sound	Efecte sonor dissenyat i creat en un estudi de postproducció per substituir o exagerar un efecte sonor present en una producció audiovisual.
Surround	Sistema d'escolta format per un conjunt d'altaveus situats de manera que envolten l'espectador. Existeixen diverses configuracions, com ara 5.1 o 7.1.
Workflow	És l'anglicisme de flux de treball. És l'estudi de com s'estructuren les diferents tasques d'un projecte, com s'ordenen, com es sincronitzen i com es desenvolupen.
Cronophone	Aparell desenvolupat per León Gaumont l'any 1902 per sincronitzar el cinematògraf i el fonògraf.
Fantasound	Fou un dels primers processos de gravació de so estereofònic (conegut com a estèreo) desenvolupat pel Estudi Walt Disney entre 1938 i 1940 per la pel·lícula d'animació <i>Fantasia</i> (1940), la primera producció comercial amb so multicanal.
Intertítols	Cartells amb text presents a les pel·lícules de cinema mut. Es situen entre diferents plans o escenes i aporten informació descriptiva i narrativa, així com els diàlegs dels diferents personatges.

1.Introducció.

Aquest projecte és un estudi sobre la influència del so al cinema, on es contrasten un seguit d'hipòtesis sobre el paper del so cinematogràfic a través d'un estudi teòric i pràctic.

Com a objectiu principal, aquest estudi pretén investigar i realitzar diferents conjetures sobre l'impacte que suposà l'arribada del so sincronitzat al cinema a mitjans dels anys 20 del segle passat, exposant quines aportacions, tant positives com negatives, va comportar aquest avenç. Per assolir aquest objectiu, s'ha aplicat un procés d'enregistrament i postproducció sonora complet al curtmetratge mut *The Electric House* (Buster Keaton, 1922), convertint-lo així en un film sonor.

L'interès d'aquest treball radica en que es tracta d'un estudi teòric-pràctic en el que les diferents conclusions que s'extreuen, partint de la valoració d'un seguit d'hipòtesis inicials, es troben exemplificades i contrastades a través de l'anàlisi d'un producte audiovisual únic, exclusiu i coherent.

Paral·lelament, la creació de l'objecte d'estudi en qüestió es tracta d'un procés altament creatiu, en el que s'ha treballat de la manera més fidel possible a l'època de producció del film escollit. El marc contextual de la producció sonora l'any 1922 ha establert les bases i limitacions que s'han aplicat al llarg de tot el procés tècnic-pràctic d'aquest projecte.

A mode de sumari, per a desenvolupar el projecte, s'han establert un seguit d'hipòtesis basades en un estudi previ on s'ha analitzat la transició del cinema mut al cinema sonor. Un cop establertes aquestes hipòtesis, s'ha creat un objecte d'estudi, en aquest cas, un curtmetratge inicialment mut - *The Electric House* (Buster Keaton, 1922) - al qual se li ha aplicat un procés d'enregistrament i postproducció integral per tal de convertir-lo en un curtmetratge sonor. A partir de l'anàlisi i la comparativa entre el film mut i el sonor

s'extrauran un conjunt de conclusions a contrastar amb les hipòtesis inicials, amb les quals es resoldran les principals qüestions en les que es basa aquest projecte.

Al llarg d'un estudi previ i un anàlisi de referents, s'ha definit l'evolució del paper del so al cinema, des dels seus orígens fins l'actualitat. Partint d'aquesta investigació, s'ha establert una contextualització del curtmetratge escollit basada en l'any de la seva producció (1922). Definint aquests elements s'ha pogut interpretar com s'hagués realitzat la gravació i la postproducció del so d'aquest curtmetratge si a l'any de la seva producció els tècnics i enginyers de so corresponents haguessin tingut a l'abast l'equipament i els coneixements que pot tenir un professional del so avui en dia fins aconseguir un resultat coherent i integrat de la millor manera possible.

Per a dur a terme el procés d'enregistrament i postproducció sonora del curtmetratge escollit, s'ha realitzat un projecte paral·lel a la investigació teòrica. Aquest projecte s'ha dividit en tres fases: preproducció, producció i postproducció.

La fase de preproducció s'inicia en l'elecció i la contextualització del curtmetratge. Un cop escollit, és necessari establir un marc contextual on s'estableixen les bases i l'abast del procés, per tal d'obtenir un producte coherent i que faciliti l'estudi posterior. A partir d'aquesta contextualització s'ha basat el projecte en la creació d'efectes sonors mitjançant objectes físics, obviant els sons generats per ordinador o altres elements electrònics o digitals. Seguidament, s'han redactat un seguit de guions (tècnic i literari) dividint el film en blocs, per tal de treballar en petits blocs i de manera més precisa. D'aquests documents s'han extret les necessitats sonores (ambients i efectes sonors) de cada escena, així com els diàlegs de cada personatge.

La producció del projecte s'ha basat en resoldre les diferents necessitats sonores de cada escena mitjançant l'enregistrament de *foley sounds* i l'ús de llibreries d'efectes sonors per a cinema existents. Un cop creats o escollits els diferents efectes de so, s'han tractat i mesclat de manera que encaixin de la manera més coherent i realista possible. Per altra banda, s'han afegit una veu en *off* que substitueix els cartells intercalats entre escenes i els diàlegs de cada

un dels personatges. Com a complement, s'ha aplicat una ambientació sonora per tal de completar el paisatge sonor del curtmetratge.

Un cop finalitzat aquest procés i amb un objecte d'estudi sobre el qual es contrasten les diferents hipòtesis del projecte, s'han extret un seguit de conclusions en dos àmbits. Per una banda, sobre l'evolució de l'equipament de l'àmbit de l'enregistrament i la postproducció de so i la simplificació que aquest ha patit al llarg de la seva història, així com els seus processos i *workflow*.

Per altra banda, tal i com s'ha esmentat anteriorment, s'ha estudiat el paper del so en la narrativa audiovisual, quin és el seu impacte sobre el discurs visual i la definició dels seus usos. Per a realitzar aquest estudi, s'ha valorat l'experiència de visionar un curtmetratge inicialment mut al que se li ha afegit una ambientació sonora completa en format d'escolta estèreo. Principalment, s'ha investigat el paper del so en una producció muda a partir de la creació d'aquest producte renovat, exclusiu, coherent i de qualitat, compost per les imatges originals del curtmetratge *The Electric House* i un pla sonor enregistrat a l'actualitat en base a com treballarien els professionals del so de l'època (1922) avui en dia.

A partir de les hipòtesis plantejades a l'inici del projecte i mitjançant aquest anàlisi, s'han extret les conclusions definitives del treball. En aquestes conclusions, s'ha resumit les funcions que va assumir el so en la seva arribada a la indústria cinematogràfica: l'augment del realisme, un increment de la informació donada a l'espectador i el consegüent estalvi de plans, l'aportació de continuïtat narrativa mitjançant l'eliminació d'intertítols, la potenciació del fora de camp, l'ús del so com a element narratiu i rítmic, la possibilitat d'afegir veu en *off*, la lectura de plans, la utilització expressiva del silenci amb fins dramàtics i la pèrdua de llenguatge audiovisual.

2. Marc teòric.

Des de la invenció del cinematògraf per part dels germans Lumière l'any 1894 i fins l'estrena de *The Jazz Singer* (Alan Crosland, 1927), les pel·lícules no tenien cap tipus d'acompanyament sonor, tret de les orquestres i músics que tocaven en directe durant la projecció per acompanyar allò que veien els espectadors així com narradors i locutors que llegien els diàlegs dels personatges en directes i simulaven les veus en *off* de les produccions. D'aquesta manera, malgrat que el cinema en si fos mut, els espectadors no ho concebien d'aquesta manera. Per tant, es pot afirmar que des d'un inici, l'experiència del cinema ja era sonora, no obstant el so no es trobava integrat orgànicament al discurs visual. Això demostra que **el cinema va néixer també amb una finalitat sonora**^[1].

L'afegit de la música a les pel·lícules, en un principi, no va ser decisió dels cineastes, sinó que fou una decisió empresarial amb diverses finalitats: encobrir el soroll que emetia el projector, dotar de major categoria les sales d'exhibició, centrar l'atenció del públic a la pantalla i, finalment, ajudar a comprendre millor les imatges als espectadors mitjançant la música.

El cinema sonor, iniciat per les pel·lícules *Don Juan* i *The Jazz Singer*, ambdues creacions d'Alan Crosland, els anys 1926 i 1927 respectivament, va ser fruit d'un seguit d'invencions de diversos enginyers i artistes per tal de sincronitzar imatges i sons i, posteriorment, sonoritzar el cinema^[2].

2.1 Primers intents de sincronització de so i imatge.

Els primers intents de sincronització d'imatge i so coneguts de la història van ser previs a la invenció del cinematògraf (1894) i van ser obra d'Eadweard Muybridge i Thomas Alba Edison. L'any 1888, Muybridge va proposar a Edison sincronitzar les imatges que havia obtingut en el seu experiment conegut com "El cavall en moviment" amb sons i veus enregistrats amb el fonògraf d'Edison. L'experiment "El cavall en moviment" pretenia descobrir si els cavalls aixequen les quatre potes en algun instant mentre cavalquen mitjançant un sistema de cronofotografia, és a dir, fotografies disparades de manera contínua en el temps.

Posteriorment, Demeny i Gaumont, entre 1900 i 1907, van crear les primeres cintes cantades o parlades, conegudes com fono-escenes sincronitzades, gràcies al Cronophone. En aquestes cintes, apareixia Alice Guy, secretaria de Gaumont, cantant, interpretant monòlegs còmics i escenes d'òpera.

Paral·lelament, Charles Pathé i Oskar Messter van ser pioners de la sincronització del so i la imatge. Pathé va combinar el so del fonògraf i les imatges del cinematògraf i va produir, a partir de 1899, més de 100 pel·lícules amb so sincronitzat. En canvi, Messter, va inventar el sistema de so biofònic per incorporar-lo al seu projector i va produir un seguit de cintes d'òpera i espectacles populars.

Malgrat l'aparició d'aquest seguit d'invencions, la incorporació del so al cinema presentava dos problemes principals: la pèrdua de sincronització entre so i imatge al llarg del visionat i les dificultats per amplificar el so a les sales d'exhibició.

2.2 Invenció del Vitaphone i establiment del cinema sonor.

L'any 1919, l'enginyer Lee De Forest va presentar el seu sistema Phonofilm. Aquest sistema, basat en la tecnologia sound-on-film, consistia en enregistrar una pista d'àudio fotogràficament en un costat de la cinta de la pel·lícula. Si s'aconseguia sincronitzar so i imatge a l'hora de gravar-los a la cinta, la reproducció era perfectament sincronitzada. Al llarg dels següents anys.

Paral·lelament al desenvolupament de la tecnologia sound-on-film, altres empreses descobrien el sistema sound-on-disc. En aquest cas, es tractava d'un plat fonogràfic connectat a un projector de cinema mitjançant un sistema mecànic, el qual permetia la

sincronització. L'any 1921 es va fer servir el sistema Photokinema, desenvolupat per Orlando Kellum, en un film de D.W. Griffith, malgrat que els resultats no van ser satisfactoris i mai es va reproduir en públic.

La competència entre el sistema sound-on-film i sound-on-disc va ser estrident durant els següents anys. Inicialment, el sistema sound-on-disc era més econòmic en la producció i l'exhibició, així com tenia una millor qualitat del so. Per contra, el sistema, sound-on-film, presentava una millor sincronització, edició, distribució i resistència al desgast. A mesura que la tecnologia avançava, el sistema sound-on-film va pal·liar les seves carències envers el sound-on-disc i es va acabar imposant amb el pas dels anys^[3].

La companyia Warner Bros va desenvolupar el Vitaphone, basant-se en la tecnologia sound-on-disc. El 6 d'agost de 1926 es va presentar, entre d'altres, la pel·lícula Don Juan, d'Alan Crosland, la primera pel·lícula amb música i efectes sonors sincronitzats. Aquesta novetat va suposar un enorme èxit i va comportar que l'any següent s'estrenés The Jazz Singer, també d'Alan Crosland i amb l'afegit de diàlegs parlats.

Fou la invenció del Vitaphone, per tant, la que va produir que les grans empreses cinematogràfiques es decidissin a adoptar el so a les seves pel·lícules i que s'establís el cinema sonor com a proposta de futur. Aquesta decisió va suposar un cost de gairebé tres-cents milions de dòlars, aproximadament cinc vegades la valoració de la indústria cinematogràfica en aquella època. Va ser necessari renovar els sistemes d'enregistrament d'imatge i so, de muntatge, còpia i distribució, així com adaptar les sales d'exhibició, renovar els coneixements dels tècnics i modificar algunes costums dels actors.

L'any 1928, The Flyer va esdevenir un punt d'inflexió: és la primera pel·lícula en la que existia doblatge. Edwin Hopkins i Jacob Farol van ser els responsables del doblatge de The Flyer i són considerats inventors d'aquesta tècnica. El doblatge va solucionar un dels majors problemes presents en la transició del cinema mut al cinema sonor: molts actors de la era muda no tenien veus atractives. Cap a l'any 1935, el doblatge es va establir com una pràctica comuna.

Un cop finalitzada aquesta transició i establert el cinema sonor com a estàndard, l'evolució de la sonorització va avançar de la mà dels diferents avenços tecnològics que patia la indústria de l'àudio i, en concret, de la sincronització de l'àudio i la imatge. El Photophone, basat en la tecnologia sound-on-film, entre d'altres, va esdevenir un estàndard a les sales d'exhibició, en detriment del Vitaphone.

2.3 Sistemes estèreo.

Totes les produccions des de l'establiment del cinema sonor l'any 1926 eren enregistrades i reproduïdes en sistemes mono. No va ser fins l'any 1940, amb l'estrena de "Fantasia", de Walt Disney, que es va presentar un sistema d'àudio estèreo, conegut com a Fantasound. Aquesta pel·lícula va suposar una gran novetat en el món del so pel cinema i la predecessora de les tècniques de so evolvents.

L'any 1953 va aparèixer el sistema Cinemascope, format per quatre canals d'àudio: l'esquerre, el dret, el central i un canal pels efectes evolvents, a part d'enregistrar-se sobre bandes magnètiques, una tècnica innovadora a l'època. Aquest sistema va esdevenir, de nou, una revolució en el so pel cinema i, malgrat l'aparició de sistemes com Perspecta o Sensurround, Cinemascope es va establir com a estàndard.

2.4 L'aparició de Dolby.

La consagració definitiva dels sistemes estèreo al cinema la va protagonitzar la tecnologia Dolby Stereo, l'any 1975. Aquesta tecnologia utilitzava només dos canals i facilitava l'acoblament a les cintes de pel·lícula, molt dificultós en sistemes de quatre pistes. Posteriorment, l'any 1978, va aparèixer la tecnologia Dolby Stereo 70mm, que ofería un so evolvent 5.1.

El següent pas en l'evolució del so pel cinema va ser la codificació de l'àudio digital, l'any 1990 amb el sistema CDS (Cinema Digital Sound) de la mà de Kodak i Optical Radiation Corporation i, posteriorment, l'any 1991 amb Dolby Digital. L'any 1999, Dolby va introduir la seva tecnologia Digital Surround EX, que afegia un canal posterior addicional i millorava l'experiència de l'espectador.

2.5 L'actualitat del so al cinema i expectatives de futur.

Arribant a l'actualitat, l'any 2010, Dolby va presentar la tecnologia Surround 7.1, amb dos canals posteriors més. L'evolució actual radica en la quantitat de canals que presenta cada tecnologia i, per tant, la finalitat principal és sempre millorar la immersió de l'espectador. Actualment, existeix una gran competència entre Galaxy Studios i la seva tecnologia Auro 11.1 i la tecnologia Dolby Atmos. Aquestes noves tecnologies es basen en la 5.1 de Dolby però amb l'afegit de cinc canals addicionals en altura^[4].

En concret, Dolby Atmos ha esdevingut la darrera revolució en la sonorització del so per cinema ja que permet que els enginyers no hagin de decidir per quin canal s'emetrà cada so, sinó que situen els sons en un espai tridimensional, que alhora és la sala on es projectarà el film en qüestió.

2.6 Impacte de l'aparició del so al cinema.

En aquest apartat apareix un llistat de les aportacions del so al cinema en la seva aparició, els quals seran l'objecte d'estudi d'aquest projecte i, per tant, la base teòrica del projecte. Es tracta d'un seguit d'hipòtesis que pretenen ser verificades i/o negades a partir de la sonorització d'un curtmetratge mut i el seu anàlisi i comparativa posteriors.

L'aparició del so a la indústria cinematogràfica va suposar un seguit de conseqüències immediates.

2.6.1 Aspectes tècnics.

L'enregistrament de so al llarg dels primers anys d'existència del cinema sonor era rudimentari i poc efectiu. Els micròfons que es feien servir captaven sons no desitjats i sovint s'havien d'amagar a objectes propers als actors, fet que resultava incòmode per la interpretació dramàtica dels artistes, condicionada per la situació dels sistemes d'enregistrament.

La repercussió negativa més notable provocada per l'aparició del so orgànic al cinema va ser la contrapartida tècnica que van patir les produccions cinematogràfiques de l'època, on el fet d'haver d'enregistrar so sincronitzat amb la imatge va comportar que la càmera hagués de retornar a una posició fixa. Això va succeir pel fet de que les càmeres eren màquines molt sorolloses i, per evitar interferències en l'enregistrament del so als films, es van crear sistemes d'aïllament que obligaven a mantenir les càmeres en una posició fixa.

Per tant, es pot afirmar que el llenguatge cinematogràfic, el qual havia patit una enorme quantitat d'avenços als anys previs de l'aparició del so, va ser un dels grans perjudicats^[1]. Afortunadament, les dificultats tècniques que suposava l'enregistrament de so als seus inicis van ser majoritàriament solucionades a principis dels anys 30. Un dels principals avenços tecnològics que va permetre millorar les tècniques d'enregistrament va ser la creació de micròfons direccionals, entre els anys 1932 i 1935, per part de Western Electric i RCA. Aquest tipus de micròfon van augmentar el rang de freqüències de les gravacions, van reduir el soroll de terra i van ampliar el rang de volum. Va ser llavors quan es van recuperar les innovacions realitzades anteriorment i va permetre que el llenguatge cinematogràfic tornés a evolucionar de nou, aquesta vegada de manera molt més exponencial^[3].

Paral·lelament, el fet de que aparegués per primera vegada la veu dels artistes a les pel·lícules va suposar la negativa a contractar determinats actors i actrius per part de diferents productores. Alguns dels actors que van ser rebutjats per les seves veus van ser John Gilbert i Buster Keaton^[1].

Els impediments tècnics que va suposar l'aparició del so sincronitzat al cinema va afectar la qualitat de les primeres pel·lícules sonores envers el cinema mut, el qual se trobava al seu punt més àlgid abans de l'estrena de *The Jazz Singer*. Aquest fet es pot demostrar basant-nos en una enquesta realitzada per la revista *Time Out* realitzada l'any 1995, anomenada *Centenary of Cinema Top One Hundred*, on onze pel·lícules de cinema mut apareixen entre les cent millors pel·lícules de la història. Contràriament, la pel·lícula sonora més antiga que hi apareix és *L'Atalante* (Jean Vigo, 1934). Respecte la indústria de

Hollywood, la pel·lícula més antiga present a la llista és *La fiera de mi niña* (Howard Hanks, 1938).

2.6.2 Aspectes econòmics.

A nivell econòmic i comercial, cal destacar l'impacte de l'aparició del cinema sonor a les diferents productores i distribuïdores de cinema. La gran majoria de companyies de Hollywood van patir un augment sense precedents en els seus ingressos entre els anys 1927 i 1929. Warner va augmentar els seus beneficis de dos a catorze milions de dòlars; Paramount va augmentar en set milions de dòlars els seus beneficis; Fox va guanyar tres milions i mig de dòlars més i Loew/MGM, tres milions més respecte el període del cinema mut^[3].

2.6.3 Aportacions del so al cinema.

La recepció del so integrat al cinema no va ser la mateixa per tothom, sinó que va dividir el sector en defensors i detractors de la seva presència.

Per una banda, un seguit d'artistes com Charles Chaplin o Alfred Hitchcock defensaven que el cinema era un art mut i que la presència del so a les pel·lícules superava els límits establerts. Segons Hitchcock, "les pel·lícules mudes eren la forma més pura de fer cinema" i considerava les primeres pel·lícules sonores com a produccions de baixa qualitat.

Per altra banda, l'afegit del so al cinema es va considerar una oportunitat creativa. Alguns cinematògrafs russos, com Einsestein, Pudovkin o Alexandrov van signar un manifest anomenat *El contrapunt orquestral*, on reclamaven un ús contrapuntístic del so al cinema, és a dir, l'ús del so com a contrari a la imatge per tal d'obtenir nous significats.

Malgrat la baixa qualitat de les primeres produccions de cinema sonor, existeixen un seguit d'obres que van explorar les possibilitats artístiques d'afegir efectes sonors, diàlegs i música al discurs visual. El documental *Melodie der Welt (Melodía del mundo)* (Walter Ruttmann, 1929) fou la primera pel·lícula parlada produïda a Alemanya, considerada de gran qualitat i

amb una gran coherència entre les imatges i els efectes sonors i música que hi apareixen. *Tiempos modernos* (Charles Chaplin, 1936) és un altre exemple d'experiment sobre el paper del so a les pel·lícules. En aquest cas, es tracta d'un híbrid entre cinema mut i sonor - per molts considerada la última pel·lícula muda - ja que no té diàlegs però sí hi apareixen efectes sonors i música i veus provinents de la ràdio. Una altra obra exitosa i innovadora en aquest àmbit fou *Le million* (René Clair, 1931). Es tracta d'una comèdia musical on Clair fa un ús artificial del so, fent que els actors s'expressin cantant i parlant en rimes, creant confusions entre el so a pantalla i fora de camp i fent ús del so asíncron.

Tot i aquestes experimentacions inicials amb l'ús del so, Frank Woods, secretari de l'Acadèmia de les Arts i Ciències Cinematogràfiques de Hollywood, va predir l'any 1928 que "Les pel·lícules parlades del futur seguiran la línia general de tractament desenvolupant fins el moment pel cinema dramàtic mut. Les escenes parlades tindran un funcionament diferent, però la construcció de la història serà semblant."

A mode de sumari, es poden llistar les deu aportacions més destacables de l'aparició del so al cinema, les quals seran contrastades i valorades mitjançant la sonorització de *The Electric House* (Buster Keaton, 1922) ^[5] ^[6]:

1. Augment del realisme.
2. Augment de la informació donada a l'espectador. Estalvi de plans
3. Aportació de continuïtat narrativa, eliminant els cartells entre escenes presents al cinema mut.
4. Potenciació del fora de camp. El so suggereix espais i accions que no es veuen a l'enquadrament.
5. L'ús del so com a element narratiu.
6. L'ús del so com un element rítmic.
7. Possibilitat d'afegir veu en *off*.
8. El protagonisme es centra en l'escena i no en el pla.
9. Utilització expressiva del silenci amb fins dramàtics.
10. Pèrdua de llenguatge internacional.

Finalment, amb el pas del temps i l'assentament del so al cinema com a recurs fonamental, arribant a tenir la mateixa importància que el discurs visual, comporta l'aparició de nous gèneres, com el musical, així com la potenciació d'altres gèneres: comèdia, documental històric i didàctic, policíac, etc.

3. Objectius i abast.

3.1 Propòsit.

Analitzar i estudiar la influència del so i la música en una peça audiovisual, quins són els seus efectes en el llenguatge cinematogràfic i quina ha estat la evolució dels processos d'enregistrament i postproducció sonora des dels seus inicis fins l'actualitat.

3.2 Finalitat.

Donar a conèixer la diferència perceptiva d'una producció audiovisual amb presència sonora i sense mitjançant un estudi teòric i una peça audiovisual versionada a mode d'exemple.

3.3 Objecte.

Estudi teòric consistent en tres documents: memòria, estudis de viabilitat i annexos. Tota la investigació serà exemplificada amb el procés d'enregistrament i postproducció del curtmetratge *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

3.4 Abast.

En aquest projecte s'analitza la influència del so en una peça audiovisual cinematogràfica, malgrat que les conclusions es poden aplicar a produccions audiovisuals de categories semblants. No s'analitza l'impacte del so en audiovisuals de mode genèric.

A nivell tècnic, la mescla realitzada ha estat una mescla estèreo. Aquest fet suposa centrar-se únicament en estudiar l'impacte del so al cinema de manera clara i senzilla, sense discernir entre diferents sistemes d'escolta –surround, Atmos – els quals serien un estudi annex al principal.

Finalment, és evident que no es crearan les diferents imatges que componen el curtmetratge, sinó que es partirà d'un curtmetratge mut ja existent. D'aquesta manera, únicament es tindrà control sobre la part sonora de la producció audiovisual, fet que esdevé una limitació.

4. Anàlisi de referents.

4.1 Referents a nivell tècnic.

En referència a professionals que hagin desenvolupat projectes de postproducció per cinema cal destacar Ben Burt i Gary Hecker. Ben Burt és dissenyador de so i artista de foley sounds. Ha treballat a la saga *Star Wars*, *Wall-E* (Andrew Stanton, 2008), *E.T* (Steven Spielberg, 1982) i la saga *Indiana Jones*, entre d'altres, i ha esdevingut un dels referents més destacats del món de la postproducció per cinema^[7]. Per altra banda, Gary Hecker, també artista de foley sounds, destaca per basar la seva feina en la creació d'efectes sonors físics, és a dir, en l'enregistrament de sons creats mitjançant objectes i materials físics, descartant la generació de sons per ordinador. D'aquesta manera, Gary Hecker simula els mètodes dels primers artistes de foley sounds, que van sorgir del món radiofònic les primeres dècades del segle XX, i inspira a treballar únicament d'una manera més primitiva, fet que és vàlid per aplicar a aquest projecte^[8].

A nivell nacional, l'estudi Soundcrash, situat a Canet de Mar i dirigit per Kiku Vidal (artista foley amb més de 20 anys d'experiència i 170 produccions realitzades)^[9], és un referent en producció d'efectes de sala per produccions de tot tipus, des de pel·lícules de diferents gèneres fins animacions. Han treballat, per exemple, a obres com *El Orfanato* (Juan Antonio Bayona, 2007), amb la qual va obtenir el reconeixement de Motion Pictures Sound Editors – EE.UU., 2008; la saga *REC* o *Torrente 4* (Santiago Segura, 2011).

A nivell de pioners en la sonorització de pel·lícules per cinema, cal destacar el director Alan Crosland i les seves dues pel·lícules *Don Juan* (1926) i *The Jazz Singer* (1927). *Don Juan* fou la primera pel·lícula amb música i efectes sonors sincronitzats, gràcies a un sistema Vitaphone. En canvi, *The Jazz Singer* va esdevenir la primera pel·lícula amb diàlegs parlats, a part de comptar amb música i efectes sonors sincronitzats^[2]. Per altra banda, cal destacar *The Flyer* (1928), pel·lícula en la que Edwin Hopkins i Jacob Farol van ser els responsables del doblatge i amb la que van ser considerats inventors d'aquesta tècnica.

Finalment, cal fer menció de la pel·lícula *Fantasia* (1940) de Walt Disney. *Fantasia* fou la primera pel·lícula amb un sistema d'àudio estèreo, mitjançant un sistema Fantasound i amb

la mescla realitzada per Leopold Stokowski. Aquesta pel·lícula va suposar una revolució en el món del so per cinema i la predecessora de tècniques de so evolvents.

4.2 Estudis previs.

A nivell d'estudis teòrics, el so al cinema ha estat un aspecte molt tractat al llarg de la història d'aquesta indústria. Alguns temes populars són: el paper d'aquest dins una producció audiovisual, la transició del cinema mut cap el cinema sonor, diversos experiments i estudis sobre com afecta la percepció del so a l'espectador, quina ha estat la seva evolució al llarg de la història, com ha evolucionat el so en les produccions d'un mateix director, per exemple, i, sobretot, la seva evolució tècnica al llarg dels anys.

La gran majoria dels estudis previs sobre aquest àmbit del cinema, concretament de quin és el paper del so al cinema i com ha evolucionat aquest en el temps, són publicacions teòriques partint de l'anàlisi exhaustiu d'una gran quantitat de pel·lícules i d'altres produccions audiovisuals, les quals són estudiades en profunditat.

A continuació es citen alguns estudis previs als quals es fa referència i que exemplifiquen les temàtiques comentades:

- La historia del cine - Roman Gubern
- El sonido en el cine de Apichatpong Weerasethakul - Milagros Expósito Barea
- La técnica del sonido cinematográfico – Juan José Domínguez López

Partint d'aquesta base, es pot destacar la vessant pràctica d'aquest projecte, ja que es tracta d'un estudi en el que s'ha sonoritzat un curtmetratge mut per poder analitzar directament, mitjançant un visionat exhaustiu, quin és l'aportació que comporta el so en un curtmetratge mut, fent referència a petita escala de quin fou l'impacte de l'aparició del so al cinema i què va aportar.

Al següent apartat s'expliquen dos exemples clars d'innovacions en el camp del so per l'audiovisual recents, els quals han servit com a objecte d'estudi de quin és l'impacte que té el so al cinema i com afecta aquest al discurs visual i al llenguatge cinematogràfic.

4.3 Referents audiovisuals conceptuals.

Alguns projectes que han realitzar un procés semblant, malgrat que invers, al que es pretén en aquest treball són les pel·lícules *The Artist* (Michel Hazanavicius, 2011) ^[10] i *Blancanieves* (Pablo Berger, 2012) ^[11]. Es tracta de dos films contemporanis muts i amb una fotografia en blanc i negre. Es tracten de produccions que s'han realitzat basant-se en com es treballava en el món del cinema en l'època del cinema clàssic mut, donant-li una importància vital a la narrativa audiovisual, a la direcció de fotografia i a la música, que actua com a fil conductor.

Aquestes dues produccions són referents conceptuals degut a que han basat la seva essència en compensar l'absència d'ambientació sonora amb el discurs visual i el llenguatge cinematogràfic existent. El principal tret diferencial entre aquestes produccions i les produccions mudes originals, prèvies a l'establiment del cinema sonor com a estàndard, és el fet que s'ha pogut estudiar la història del cinema sonor des d'un punt de vista retrospectiu. Partint d'aquest anàlisi, s'ha pogut desenvolupar un discurs i una narrativa audiovisuals prou elaborades com per poder obviar la presència del so a aquestes produccions, tot sabent-ne quina influència ha tingut al llarg dels anys.

Per altra banda, destaca l'exercici de contextualització històrica i cultural necessari per a desenvolupar un producte fidel i coherent envers l'època que es vol homenatjar. En aquest cas es pot extreure el treball d'investigació i d'establiment de marc teòric per tal de dibuixar un escenari sobre el qual elaborar una obra en base als mètodes, tècniques, costums i coneixements d'una època passada determinada.

Un cop estudiats en profunditat els diferents referents, extraient-ne de cada un el més destacable i útil pel desenvolupament d'aquest treball, s'inicia el procés de producció de l'objecte d'estudi.

5. Desenvolupament.

5.1 Metodologia.

Un cop establert el marc teòric, dibuixat l'escenari sobre el qual es realitzarà aquest estudi i analitzats els diferents referents a tenir en compte i en els quals es basa l'esdevenir d'aquest projecte, és necessari l'elaboració d'un objecte d'estudi. En el cas d'aquesta recerca, s'ha realitzat un procés de postproducció sonora d'un curtmetratge mut per tal de dotar-lo d'una ambientació sonora completa, convertint-lo en una producció completament sonora.

Com a sumari, es pot indicar que s'ha escollit el curtmetratge *The Electric House* (Buster Keaton, 1922). Un cop escollit, s'han estudiat les diferents necessitats sonores a satisfer i s'ha realitzat la postproducció sonora corresponent per tal d'obtenir una producció sonoritzada. Per a aconseguir-ho, s'han afegit *foley sounds*, ambients sonors, una veu en *off*, diàlegs i una ambientació musical.

Al llarg dels següents apartats s'explica en profunditat les diferents passes seguides per al desenvolupament d'aquest procés de postproducció sonora.

Amb el resultat obtingut en aquest procés, s'estudien les diverses hipòtesis proposades a l'apartat 2.6 *Aportacions del so al cinema*, argumentant la seva validesa.

Prèviament a l'explicació detallada del desenvolupament del projecte, cal definir què són els *foley sounds*, quins són els seus usos i quin és el seu procés habitual de producció. Posteriorment, es desenvolupa l'aplicació d'aquests processos a la sonorització del curtmetratge *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

5.2 Els *foley sounds*.

Els *foley sounds* (també coneguts com efectes de sala) són **efectes de so** creats en un estudi de postproducció de so per a ser afegits a una producció audiovisual, per diferents motius^[8]. L'origen del terme *foley sound* ve donat per Jack Donovan Foley (Nova York, 1891), el qual

va desenvolupar la pràctica d'enregistrar sons a estudi i un seguit de tècniques que encara s'apliquen actualment.

Encara que actualment i al llarg de la història s'hagi relacionat el concepte de *foley sounds* de manera directa amb l'àmbit de les produccions cinematogràfiques, l'origen d'aquest es troba estretament relacionat amb el món de la ràdio.

Foley va començar a treballar l'any 1914 pels estudis Universal, durant l'època del cinema mut. Quan l'any 1926 els estudis Warner van estrenar el primer curtmetratge amb so enregistrat en directe i sincronitzat, *The Jazz Singer* (Alan Crosland, 1927), els estudis Universal van decidir crear una versió sonora del film *Show Boat* (Harry A. Pollard, 1929), el qual era un musical inicialment mut.

Degut a la baixa qualitat i eficiència dels micròfons de l'època, els quals només podien registrar els diàlegs durant el rodatge dels films, la versió sonora de *Show Boat* va ser creada íntegrament en un procés de postproducció sonora. Foley va reunir un petit grup per tal de dur a terme aquest projecte i va establir els fonaments dels processos de postproducció que s'apliquen a l'actualitat. Es tractava dels primers artistes *foley*, tal i com es coneix avui en dia, encarregats de reproduir les mateixes accions que els actants de la pel·lícula i enregistrar els efectes sonors que eren necessaris. Per diferents limitacions tècniques, l'enregistrament d'aquests efectes sonors havia d'estar perfectament sincronitzat amb les accions, ja que no es podien modificar.

5.2.1. Usos dels *foley sounds*.

La classificació dels *foley sounds* segons els seus usos i aplicacions es pot realitzar de **dues maneres diferents**^[8].

Per una banda, segons a **quin tipus de producció audiovisual s'hi apliquin**, trobem els *foley sounds* en:

- **Pel·lícules.** La gran majoria de pel·lícules presenten un gran treball de postproducció del so basada en els *foley sounds*. En cada pel·lícula, els *foley sounds* s'utilitzen amb unes finalitats determinades. Per a dissenyar els efectes sonors, *backgrounds* i els *foley sounds* per un projecte, és bàsic entendre com aquests afectaran al producte

final. Durant la preproducció i producció d'aquests films, es segueixen uns propòsits concrets que els *foley sounds*, en la postproducció, hauran de respectar i recolzar. Així doncs, com a exemple, l'enregistrament del so produït per unes passes en postproducció no serà igual per a una pel·lícula de terror que en un drama, una comèdia, etc.

- **Animació.** En animació, els *foley sounds* tenen un **paper bàsic**. Les produccions d'animació no inclouen l'enregistrament dels efectes sonors i *backgrounds*. Així doncs, tot allò que escoltem en una pel·lícula o curt d'animació és sempre creat en un estudi de gravació durant la postproducció. En aquest cas, els *foley sounds* **tenen la funció de suplir la realitat** o, en alguns casos, **crear-la**, tal i com veurem més endavant.
- **Videojocs.** Les diferents escenes d'un videojoc presenten múltiples decisions pels jugadors, que en conseqüència suposen l'elecció de diferents sons i efectes. D'igual manera que en les pel·lícules, el gènere del videojoc a tractar determinarà quin tipus de sons crearem en postproducció. Dins els videojocs, trobem dos tipus de disseny sonor. Per una banda, la majoria de videojocs presenten una llibreria de sons que seran reproduïts en funció de les decisions que prenguin els jugadors. Per altra banda, trobem escenes de videojocs on s'enregistren els *foley sounds* amb un artista en un estudi de gravació, sovint amb un pressupost similar al de la postproducció sonora d'una pel·lícula convencional.

Per altra banda, segons **quina funció realitzen dins aquestes produccions**^[8], trobem els *foley sounds*:

- **Com a suport de la realitat.** En aquest cas, els *foley sounds* poden actuar **individualment o combinats**, amb els efectes sonors enregistrats en el rodatge de la pel·lícula o curtmetratge, a mode de complement.
- **Com a millora de la realitat.** En alguns casos, els sons enregistrats al rodatge o els de les llibreries de sons i efectes no són del gust dels encarregats del disseny sonor d'una pel·lícula. Com a solució, en el procés de postproducció s'enregistren els sons necessaris per a **millorar i complementar** aquells dels quals es disposen.

- **Suplint la realitat.** Sovint s'utilitzen únicament els *foley sounds* i *backgrounds* creats a estudis d'enregistrament durant la postproducció com els sons finals en les pel·lícules, **sense combinar-los amb sons enregistrats en directe**. Aquest és el cas de l'ús dels *foley sounds* en produccions d'animació.
- **Creant una realitat.** Aquest és el paper més difícil dels *foley sounds*. Moltes pel·lícules de ciència-ficció contenen elements, efectes, indrets i situacions que no existeixen a la realitat i que, per tant, han estat ideats i creats des de zero. Els *foley sounds* tenen el paper d'aportar el màxim realisme possible a aquest tipus de produccions. Alguns dels exemples més populars de l'ús dels *foley sounds* com a creadors d'una realitat són *Wall-E*, *Star-Wars* o *Predator*. Normalment, els efectes són especials i específics per a cada personatge i acció.

5.2.2 La producció dels *foley sounds*.

5.2.2.1. L'equip de treball.

La majoria de produccions audiovisuals tenen un supervisor de l'edició del so. Algunes produccions, en canvi, tenen un supervisor de l'edició del so i un dissenyador de so. El dissenyador de so és el responsable d'efectes sonors molt concrets i, en canvi, el supervisor és el líder d'un equip de responsables del so.

Normalment, el supervisor és qui contracta el seu equip d'especialistes en so. S'acostuma a tenir un membre encarregat d'editar els diàlegs, un altre pels efectes sonors i un altre pels *foleys sounds*. Les bandes sonores són creades per un equip extern i diferent. En la creació del disseny sonor d'una producció, els diferents equips treballen paral·lelament. És fonamental que cada equip tingui constància de què estan fent la resta.

5.2.2.2. Preproducció. Anàlisi de necessitats.

El procés de preproducció dels *foley sounds* consta de diverses etapes.

Inicialment, el supervisor de l'edició del so es reuneix amb el director de la producció corresponent i pren notes d'allò que demanen. Aquestes notes tenen en compte l'estil, els moments més importants, les idees del director, etc.

Partint d'aquestes anotacions, l'equip encarregat dels *foley dounds* reproduïen repetidament el vídeo o pel·lícula, tot anotant els diversos instants clau que hauran de reproduir a l'estudi d'enregistrament en un document escrit (actualment en un projecte de qualsevol software DAW). En aquesta selecció, s'acostuma a deixar un espai abans i després del so a reproduir en qüestió, de manera que tinguin un marge d'error en la gravació dels diferents *foley*. D'aquesta manera, classifiquen els diversos tipus de sons i efectes sonors que hauran de reproduir a l'estudi. A continuació, realitzen el mateix procés però fixant-se en els *backgrounds*.

Seguidament, els encarregats dels *foley sounds* es reuneixen amb els encarregats del *mix* per saber com seran mesclats els diferents sons, efectes sonors i *backgrounds* ja que, depenent d'aquestes mescles, anomenades *dub's*, l'enregistrament dels *foley* seran d'una manera o altra.

5.2.2.3. Producció. Disseny de so i enregistrament.

La creació dels *foley sounds* és un procés complex i delicat.

L'enregistrament dels *foley* es duu a terme, principalment, en estudis de gravació especialitzats en l'enregistrament d'aquests efectes. Aquests estudis tenen diverses sales condicionades acústicament i compten amb la presència de diferents objectes, instruments, aparells i d'altres elements que puguin reproduir diferents sons i sorolls per tal de crear el *foley sound* desitjat. És comú doncs trobar en aquestes sales diferents tipus de superfícies on reproduir passes (*footsteps*), com ara rajoles, parquet, sorra, ciment, aigua per simular bassals, etc.

El principal punt de partida és tenir present a quin so es vol arribar per saber quins objectes són els que podrien assimilar-se més per a perfeccionar la tècnica.

Aquí és on el paper de l'artista dels *foley sounds* és fonamental, ja que amb la seva experiència i imaginació haurà de reproduir des de sons fidels a la realitat fins sons inexistents, aportant sempre el màxim realisme possible i tenint present l'efecte de so el qual volen acabar reproduïnt.

5.2.2.4. Postproducció. Edició i mescla final (*final dub*).

La postproducció dels *foley sounds* es basa principalment en **tres** aspectes: **l'edició del so, la sincronització i la mescla.**

El procés d'edició dels diferents sons varia depenent el que s'ha enregistrat i què es vol aconseguir. Principalment, les tècniques d'edició dels *foley* es basen en que com menys s'hagin d'editar els sons i efectes sonors, millor. La feina de l'editor és principalment ajustar els diferents *foleys* per aconseguir un àudio fluït i que evolucioni suaument de *cue* a *cue*.

Finalment, l'encarregat d'enregistrar els *foley sounds* i realitzar les diferents mescles són els anomenats mescladors o *mixers*, en anglès. La mescla dels *foley sounds* es pot considerar un art. Es necessiten coneixements tècnics (hardware i software) així com una molt bona oïda, una gran precisió en la sincronització i finalment, una gran capacitat d'empatització i enteniment amb la feina dels artistes. La sincronització és totalment fonamental. La sincronització d'un vídeo o pel·lícula serà perfecte si els anà realitzats a la preproducció són correctes i si la feina dels mescladors és precisa.

El procés de mescla final consisteix en ajustar nivells, panoramitzacions (so evolvent) i d'altres paràmetres dels diferents *foley sounds* enregistrats, així com dels diàlegs, efectes sonors i *backgrounds*. Cal que sigui un treball precís i perfeccionista per aconseguir la principal finalitat dels *foley*: aportar realisme al vídeo o pel·lícula. En aquesta mescla final, realitzada pels *mixers*, hi intervenen altres membres de l'equip. Aquests aporten opinions i punts de vista diferents que proporcionaran els consells necessaris per aconseguir la millor mescla possible.

5.3. Preproducció.

El procés de preproducció d'aquest projecte s'inicia en l'elecció d'un curtmetratge mut per tal de ser sonoritzat i permetre un anàlisi exhaustiu sobre la influència del so a l'audiovisual.

5.3.1. Justificació de l'elecció.

Per a dur a terme aquest estudi i tal com s'ha esmentat anteriorment, s'ha escollit el curtmetratge mut *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

A continuació es mostra la fitxa tècnica i la sinopsi del curtmetratge^[12].

Títol	The Electric House
Direcció	Buster Keaton i Edward F. Clyde
Producció	Joseph M. Schenck
Guió	Buster Keaton i Edward F. Clyde
Fotografia	Elgin Lesley
So	Sense so
Protagonistes	Buster Keaton, Virginia Fox, Joe Roberts, Steve Murphy, Louise Keaton, Joe Keaton i Myra Keaton
País	Estats Units
Gènere	Comèdia
Any	1922
Durada	23 minuts (EE.UU.) i 19 minuts (Espanya)
Idioma	No en té (cinema mut)
Productora	First National Pictures
Distribuidora	Associated First National Pictures

Taula 1. Fitxa tècnica de *The Electric House* (Buster Keaton, 1922)

Sinopsi: En una graduació universitària, en Buster, un botànic, rep per un error amb els diplomes, l'encàrrec de l'amo d'una casa d'instal·lar corrent elèctrica al seu domicili. En Buster instal·la un seguit de novetats per tota la casa i les ensenya a la família. Finalment, el vertader enginyer, víctima de l'error a la graduació, apareix i modifica els diferents invents fins a formar el caos.

L'elecció d'aquest curtmetratge ve donada per diferents motius. Per començar, es tracta d'un curtmetratge mut sense cap versió sonora, el qual no té ni efectes de so ni música i que, per tant, és adequat per a dur a terme l'estudi d'aquest projecte. A nivell de diàlegs, al llarg del curtmetratge apareixen cartells de dos tipus: en uns es mostra text que situa l'espectador a la trama i, als altres, les intervencions dels diferents personatges.

A nivell conceptual, és un film basat en la concepció del futur i la modernitat vist des de l'any 1922. Això permet una certa llibertat creativa a l'hora de dissenyar els efectes sonors que acompanyaran les imatges, ja que les diferents invencions que apareixen a la pel·lícula són poc comunes i no tenen associades cap so de manera intrínseca.

Malgrat aquesta llibertat creativa és convenient contextualitzar aquesta producció en l'àmbit de la producció sonora, per tal d'establir unes bases en relació a l'abast del disseny sonor que s'aplicarà en aquest projecte, per tal d'obtenir un resultat coherent.

5.3.2. Contextualització del curtmetratge escollit.

5.3.2.1. Aspectes tècnics.

Prèviament a la sincronització de so i imatge a les produccions cinematogràfiques, les exhibicions de pel·lícules anaven acompanyades de recreacions de diàlegs, narracions, música i efectes de so en directe, a les mateixes sales.

Malgrat que la presentació del Vitaphone de Lee de Forest va ser l'any 1919, *The Electric House* no comptava amb so enregistrat i sincronitzat, de manera que era exhibit amb un seguit d'artistes reproduint el que actualment coneixem com a *foley sounds* en directe durant el visionat.

5.3.2.2. La figura dels *soundmen*

A principis dels anys 20, les emissions de ràdio dramàtica van començar a desenvolupar tècniques de creació d'efectes sonors en directe, ja que no existien sistemes d'enregistrament eficients per aquesta tasca. Les persones encarregades de crear aquests efectes sonors van ser anomenats *soundmen*, malgrat que molts d'ells acostumaven a ser dones^[8].

Un dels personatges més destacats en aquest àmbit va ser Bob Mott. Mott era un *soundman* que va iniciar la seva carrera a la ràdio, no obstant va treballar posteriorment a televisió. Abans de treballar a la ràdio, Mott havia estat bateria i escriptor, fets que van comportar que es tractés d'un home amb un gran sentit del ritme i amb una gran concepció de la vessant dramàtica del so.

Tal i com explica Mott a algun dels seus llibres, el bateria era l'encarregat d'emfatitzar els gags i de crear efectes de so dramàtics fent ús del propi instrument. És per això que una bona quantitat dels *soundmen* que van treballar a la ràdio a l'època es tractava d'antics bateries que havien acompanyat els gags radiofònics.

Envers la contextualització de *The Electric House* i centrant-nos en l'any de la seva producció (1922) es pot confirmar l'existència dels *soundmen* a la ràdio, és a dir, de creadors d'efectes sonors per a mitjans audiovisuals, malgrat que la producció de *foley sounds* no es trobava establerta com una pràctica corrent. Per tant, respecte la metodologia a seguir, **es respectaran les tècniques de creació de sons presents l'any 1922**, fent servir únicament objectes físics i orgànics i, per tant, obviant qualsevol tipus de so generat per ordinador o d'efecte enregistrat fent ús de maquinària creada posteriorment.

5.3.3. Redacció de guions.

Un cop escollit el curtmetratge a sonoritzar, cal redactar un guió literari i un guió tècnic que serviran com a referència al llarg de tot el desenvolupament del projecte.

En aquest cas, s'han creat:

- **Guió d'escenes:** aquest document mostra la divisió del curtmetratge per escenes, el *timing* corresponent i un resum sobre l'evolució de la trama en cada una de les escenes.
- **Guió de necessitats sonores:** és la base per al procés de producció. Es tracta d'una taula on es preveuen quines seran les necessitats sonores del projecte. Per una banda, es defineixen els diferents ambients on transcorrerà l'acció i quines són les seves característiques principals. Paral·lelament, s'ha redactat una llista dels principals efectes sonors que apareixen en pantalla.
-
- **Guions de diàleg:** es tracta de documents separats per personatges on s'indica quin és el text a dir per cada un d'ells.

Durant la fase de preproducció del projecte, es decideix que el producte final no presentarà intertítols, i que aquests seran substituïts per una veu en *off* i diàlegs doblats. Aquesta decisió ve donada per tal de facilitar l'estudi en qüestió i permet analitzar el paper de la veu en *off* i els diàlegs en una producció audiovisual. Per tant, es pot afirmar que el muntatge resultant d'aquest projecte presentarà algunes modificacions envers l'original.

5.4. Producció.

El procés de producció d'aquest projecte és l'etapa més complexa i determinant., en la qual s'afegeixen tots els efectes sonors, ambients i diàlegs per tal de convertir el curtmetratge mut en una producció sonora.

Per a dur a terme tant aquest procés de producció com la posterior postproducció, s'ha fet servir el següent equipament i material:

- Ordinador Macbook Pro 13" de l'any 2012, OSX El Capitan.
- Software Apple Logic Pro X amb diferents VST.
- Interfície d'àudio Focusrite Saffire Pro 26.
- Micròfon de condensador CAD GLX2200.
- Peu de micròfon i antipop.
- 2 monitors d'ordinador amb connexió VGA.
- Disc dur extern WD Elements de dos TB de capacitat.
- Disc dur extern Toshiba d'un TB de capacitat.
- Auriculars AKG
- Cablejat:
 - o 1 cable Canon mascle-femella.
 - o 1 connector Firewire de sis a vuit pins.
 - o 2 cables jack TRS mascle-mascle llargs.

5.4.1. Efectes sonors (*foley sounds*) i ambients.

Aquesta fase es tracta d'un exercici de disseny sonor i de recerca. Per una banda, és un procés creatiu de creació de sons i, per altra banda, de recerca a través de biblioteques de sons.

Algunes de les biblioteques que s'han fet servir són les següents:

- Llibreria de la BBC
- Biblioteca de d'efectes sonors i ambients de Hollywood

A part dels sons cercats a biblioteques, s'han creat un seguit d'efectes sonors a estudi (*foley sounds*).

5.4.2. Locucions i diàlegs.

Partint dels guions redactats a la fase de preproducció, s'han realitzat un seguit de modificacions respecte l'obra original. El més destacable ha estat l'eliminació dels cartells entre escenes i la seva substitució per una veu en *off*. Aquesta decisió s'argumenta degut a que afegint una veu en *off* al projecte es permet resoldre les hipòtesis plantejades a l'inici de manera més directa i clara.

Els diàlegs es basen també en els guions establerts a preproducció. En aquest cas, trobem 3 personatges, els quals han estat doblats per les següents persones:

- Amo: Ferran Rosàs.
- Enginyer: Ferran Rosàs.
- Dona de l'amo: Irene Zanni.
- Noia: Irene Zanni.
- Buster: David Pacheco.
- Veu en *off*: David Pacheco.

5.4.3. Ambientació musical.

5.4.3.1. Contextualització històrica.

Els anys vint, coneguts com a Era del Jazz, van ser un període de gran popularitat per aquest estil musical. Els avenços en la tecnologia de l'enregistrament i l'aparició de la ràdio van permetre una gran difusió d'aquest estil musical arreu dels Estats Units. Els artistes de jazz, amb noms tant destacats com Louis Armstrong, Bix Beiderbecke o Duke Ellington, es van convertir en grans estrelles. Per altra banda, el naixement de Hollywood va fer augmentar la sensació de *glamour* i extravagància propis de l'època.

L'epicentre de l'explosió del jazz fou a Chicago, ja que aquesta ciutat va ser la llar dels músics negres que emigraven al nord. La societat es trobava exaltada degut al final de la Primera Guerra Mundial i destacava per una gran vitalitat i il·lusió. Un fet destacable durant l'època dels anys vint fou el renaixement del Harlem, un període d'activitat creativa afroamericana sense precedents en tots els àmbits de l'art. Entre els anys 1920 i 1930 es van crear grans obres poètiques, literàries, pictòriques i musicals. En aquest últim àmbit cal destacar l'eclosió de Thomas "Fats" Waller i Louis Armstrong.

Al llarg de la dècada de 1920, diferents estils de jazz conviuen en tota l'extensió del territori americà. Per una banda, el ragtime, precursor del jazz, es caracteritza per la presència d'elements propis de la música de banda, marxes militars i cançons populars afroamericanes i europees. Destaca per tenir un ritme descompensat, sincopat i viu. Segons l'artista Eubie Blake, es pot resumir com que "el ragtime no és més que improvisació, síncopes i accents"^[13]. Per altra banda, el jazz de Nova Orleans era un reflex de la societat multicultural present en aquesta ciutat. L'estil de Nova Orleans es caracteritza pel paper

que es dona a cada un dels instruments de la banda. El piano i el banjo actuaven com a baix continu, la trompeta feia la melodia i el clarinet, la ornamentació.

L'estil que es trobava més en auge durant l'any de la producció de *The Electric House* (Buster Keaton, 1922) era el jazz de Chicago. Tal i com s'ha esmentat anteriorment, Chicago va esdevenir un focus d'immigració pels afroamericans que abandonaven el seu treball als camps de cotó i provaven fortuna la indústria pesada. Diferents bandes van assolir un gran nivell de popularitat al llarg d'aquesta època, com ara la New Orleans Rythm Kings o la Creole Jazz Band.

Dins l'àmbit de la indústria cinematogràfica, els anys 20 van descobrir un nou gènere cinematogràfic, el musical. Des de *The Jazz Singer* (Alan Crosland, 1927), el primer film amb so sincronitzat fins *La melodia de Broadway* (Harry Beaumont, 1929), pel·lícula de gènere musical i guardonada amb l'Òscar a Millor pel·lícula, els musicals es van establir com a gènere a tenir en compte. Al llarg de la dècada de 1930, aquest gènere va esdevenir el preferit del públic, conjuntament amb el cinema negre.

5.4.3.2. Justificació d'eleccions.

Per a realitzar l'ambientació musical del curtmetratge escollit s'ha enllestit una recerca de diferents composicions per tal de destriar les més adequades per aquesta producció, partint de la contextualització realitzada al punt anterior. Finalment, tota l'ambientació musical estarà formada per obres de *ragtime*, concretament de l'artista Scott Joplin, el qual va morir l'any 1917, cinc anys abans de l'estrena de *The Electric House* (Buster Keaton, 1922).

A continuació es mostra un breu guió on s'enumeren les escenes del curtmetratge, el seu *timing*, l'obra o obres musicals que les acompanyen i la justificació de l'elecció en qüestió.

Escena	Timing	Obra musical	Justificació
1	00:00-03:04	Scott Joplin – Maple Leaf Rag	Es tracta d'una peça alegre i molt rítmica, la qual acompanya la primera escena del curtmetratge. Ens presenta l'aire del <i>film</i> , alegre i irònic.
2	03:04-03:57	Scott Joplin – Scott Joplin's New Rag	Aquesta cançó és més senzilla, amb una melodia continua i un ritme marcat. Reforça l'aire alegre de la primera escena i acompanya el protagonista en el repte d'electricar la casa.
3	03:57-6:30	Scott Joplin – Country Club	<i>Country Club</i> és una obra amb un to lleugerament més misteriós que les obres anteriors, ja que acompanya l'aventura de l'amo al descobrir les novetats de la seva casa. De totes maneres, no deixa de banda la ironia i sensacions positives que ens transmet el curtmetratge.
4	06:35-07:53	Scott Joplin - Eugenia	Es tracta d'una cançó amb un ritme elevat i una progressió alegre, la qual reforça la comicitat de l'escena.
5	07:53-10:55	Scott Joplin – Elite Syncopations	Aquesta peça acompanya l'escena del sopar, té un ritme també elevat i una progressió elegant i sense excessives variacions. Acompanya perfectament l'escena on els personatges es reuneixen a la taula per sopar i descobreixen algunes de les novetats que en Buster Keaton els hi ha preparat.
6	10:55-18:47	Scott Joplin – Magnetic Rag	L'inici de <i>Magnetic Rag</i> trenca amb les cançons anteriors i anuncia que en aquesta escena succeeix quelcom sorprenent, l'arribada de l'enginyer. Al llarg de l'escena, acompanya el misteri i l'angoixa del protagonista, el qual té por a ser descobert.

7	18:47- 20:25	Scott Joplin – Sugar Cane	<i>Sugar Cane</i> és una peça que reuneix l'essència de les obres anteriors i acompanya a l'espectador a acomiadar-se dels diferents personatges, ja que es tracta de l'escena final.
---	-----------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taula 2. Guió d'ambientació musical

5.5. Postproducció.

La fase de postproducció i tractament del so consisteix en la modificació dels diferents efectes sonors i ambients propis del conjunt sonor d'una producció per tal de millorar la seva integració amb el discurs visual mitjançant l'ús de diferents eines d'edició i efectes. En la postproducció de so per audiovisuals, aquest procés es realitza de manera dual: durant la producció i un cop finalitzada la creació i cerca a biblioteques de *foley sounds*.

La postproducció d'aquest projecte es pot dividir en dos seccions. Per una banda trobem la creació dels diferents ambients que componen els espais on es desenvolupen les escenes i, per altra banda, els efectes sonors concrets.

En el primer cas, la principal finalitat que es cerca amb la postproducció per la creació d'ambients és la d'aconseguir el màxim realisme possible en la immersió de l'espectador envers el conjunt d'imatges que observa al llarg del visionat. Al llarg de tot el curtmetratge, trobem diferents espais i ambients (especificats a l'annex III – Guió de necessitats sonores). Per aconseguir la major sensació de veracitat possible, els efectes sonors que apareixen en un context espacial determinat dins una escena s'han hagut de tractar mitjançant diferents eines i efectes de so per tal d'integrar-los a l'ambient en el qual es troben.

D'aquesta manera, per exemple, les passes dels personatges o els efectes en general que apareixen a ambients exteriors no presenten cap tipus de reverberació o eco. En canvi, els *foley sounds* que succeeixen a l'interior de la casa es troben acompanyats d'un efecte de reverberació que els fan participants de l'ambient en el que es troben.

D'una manera més concreta, els efectes que componen el paisatge sonor d'aquesta producció es tracten de manera individual i amb l'objectiu de que acompanyin la imatge corresponent de la manera més precisa i realista possible. El tractament dels *foley sounds* es realitza principalment mitjançant les diferents eines d'edició del propi seqüenciador: tallar, modificar la seva posició, allargar la seva durada, escurçar-la, accelerar-lo, ralentitzar-lo, etc.

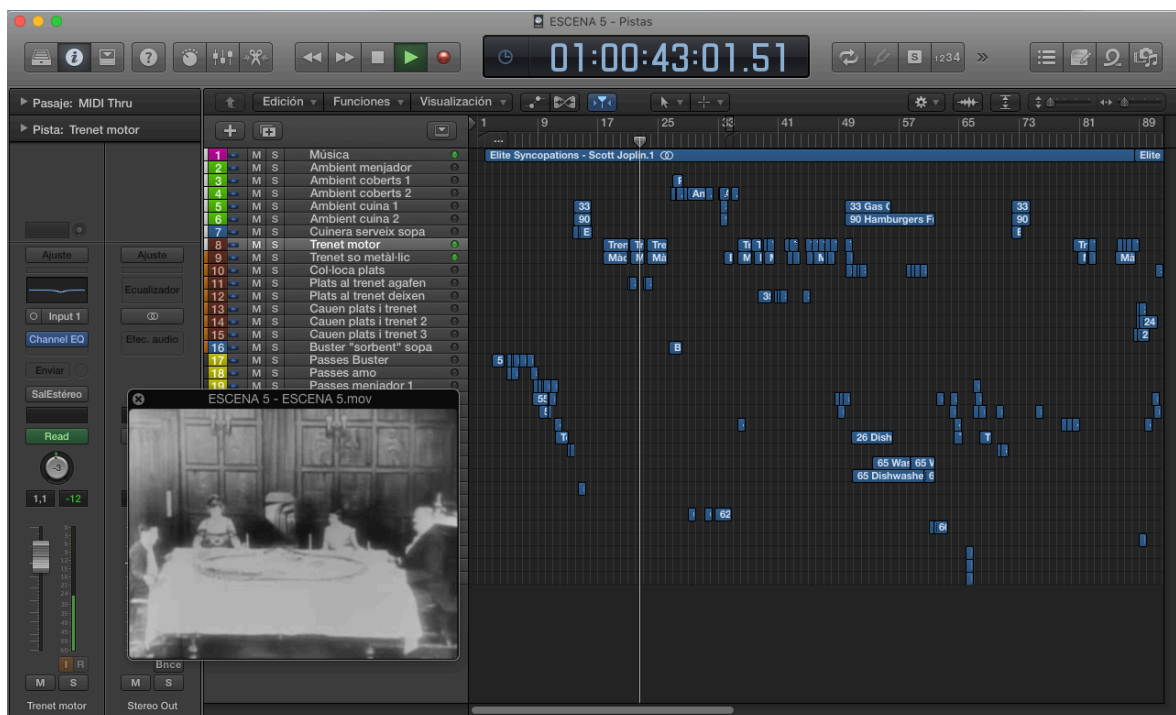


Fig 1. Timeline del seqüenciador Logic Pro X durant una sessió d'escolta

Paral·lelament, és necessari l'ús de diversos efectes de so per tal d'aconseguir les finalitats corresponents. Els principals efectes utilitzats durant la postproducció d'aquest projecte pertanyen als següents *bundles* d'efectes:

- Camel Audio
- Nomad Factory
- Waves
- Plug-ins propis del seqüenciador Logic Pro X.

5.6. Mescla.

Per al desenvolupament de l'objecte d'estudi d'aquest projecte s'ha creat una mescla en format estèreo. L'elecció d'aquest format ve donada perquè es tracta del punt d'equilibri entre una mescla mono, pobre i sense un aprofitament de la binauralitat de l'escolta humana i una mescla en *surround* 5.1, més elaborada i costosa. Donat que un dels fonaments d'aquest projecte és la coherència entre el discurs visual de la producció original escollida i l'ambientació sonora creada exclusivament per aquest treball, l'elecció d'una mescla en format d'escolta *surround* podria haver resultat un entrebanc.

Cal donar importància al fet de que amb una mescla estèreo es poden resoldre totes les hipòtesis plantejades a l'inici d'aquest treball. Un cop argumentada l'elecció d'aquest format de mescla, és necessari indicar quins són els objectius que es cercaven amb aquest procés.

El procés de mescla té la principal finalitat d'aconseguir un paisatge sonor equilibrat, coherent i compacte, amb una relació correcta entre els diferents elements que la formen: ambients, efectes de so i música. Els sis elements que han de ser present en tota mescla són^[14]:

- Equilibri: equilibrar la relació de volums entre els diferents elements que formen el paisatge sonor de la pel·lícula.
- Rang de freqüències: repartir les freqüències de la manera més equilibrada possible, evitant superposicions i absències de diferents rangs freqüencials.
- Panorama: Repartir els diferents elements en l'espai horitzontal.
- Dimensions: Afegir ambientació als diferents elements sonors.
- Dinàmica: Modificar l'evolució del nivell dels diferents efectes i ambients al llarg del temps.
- Interès: Dotar la mescla de cert interès, aportant originalitat.



Fig 2. Durant la mescla de la tercera escena

Malgrat que moltes de les passes explicades a continuació s'han realitzat de manera simultània a la producció o postproducció dels efectes o ambients, aquestes són les tasques seguides en el procés de mescla d'aquest projecte:

- Ajust del nivells dels diferents elements.
- Panoramització.
- Automatització de nivells i panorama.
- Ajustar les equalitzacions aplicades a postproducció.
- Ajustar les ambientacions aplicades a postproducció.
- Escolta final.
- Correcció d'errors.
- Exportació.

6. Anàlisi de resultats.

Un cop assolides les tasques de preproducció, producció, postproducció i mescla d'aquest treball, s'ha obtingut l'objecte d'estudi necessari per finalitzar la investigació.

El producte final és un curtmetratge totalment sonor i que manté la narrativa i el muntatge originals, a excepció de l'eliminació dels intertítols i la seva substitució per diàlegs i veu en *off*. Aquesta modificació comporta la variació de durada esmentada anteriorment.

El procés aplicat al curtmetratge mut inicial ha permès obtenir una producció totalment sonora, on es poden apreciar els diferents ambients on succeeix la història, els efectes sonors produïts pels personatges i objectes que apareixen en pantalla, els diàlegs dels diferents personatges i una veu en *off* que substitueix la presència d'intertítols pròpia de la producció original. Per altra banda, s'ha realitzat una ambientació musical coherent i contextualitzada, malgrat que no es tracta d'una producció musical original i que, per tant, no presenta un encaix total amb l'obra tractada. La mescla obtinguda és en format estèreo.

En general, el producte aconseguit compleix amb els requisits establerts a la preproducció, on es demana una producció sonora, original i, sobretot, coherent amb el context del curtmetratge escollit. L'objecte d'estudi d'aquest treball, per tant, permet analitzar les hipòtesis sobre el paper del so al cinema mitjançant el contrast entre aquest curtmetratge sonor i l'original, el qual és completament mut.

6.1. Visionat i *feedback*.

Prèviament a l'extracció de les conclusions definitives del treball, s'ha realitzat un anàlisi de resultats extern. En aquesta prova, s'han mostrat trenta segons aleatoris del curtmetratge abans (incloent l'aparició d'algun intertítol) i després de la seva sonorització, és a dir, un visionat d'un minut de durada total, a deu persones alienes al projecte.

Un cop vist el fragment de l'obra, s'ha demanat als participants que contestessin un seguit de preguntes, les quals es mostren a continuació.

Nº	Pregunta	Resposta 1	Resposta 2	Resposta 3
1	Quina de les dues produccions et sembla més fidel a la realitat?	Versió muda	Versió sonora	Altres
2	Quin visionat t'ha suposat més immersiu?	Versió muda	Versió sonora	Altres
3	La versió sonora t'ha permès situar-te millor a l'espai?	Sí	No	Indiferent
4	La veu en off t'ha permès seguir la trama?	Sí	No	Indiferent
5	Els diàlegs t'han resultat realistes i entenedors?	Sí	No	-----
6	La obra sonora és coherent, és a dir, encaixa amb l'època quan es va produir i té semblances amb produccions sonores de la dècada de 1920 i 1930.	Sí	No	Indiferent
7	La música que acompanya la versió sonora t'ha semblat adequada?	Sí	No	Indiferent
8	Cert o fals: En la versió muda em costava més seguir les accions dels personatges i emprava més temps en situar els elements al pla.	Cert	Fals	----- --
9	Cert o fals: La versió muda té un llenguatge internacional, ja que cal imaginar què pot estar sonant i que diuen els personatges.	Cert	Fals	-----
10	Cert o fals: En general, la versió sonora aporta més informació a l'espectador que no pas la versió muda.	Cert	Fals	-----

Taula 3. Enquesta d'obtenció de feedback

A partir d'un anàlisi personal i d'aquesta breu enquesta, s'han extret les diferents conclusions del treball, explicades a l'apartat 8. *Conclusions*.

7. Possibles ampliacions.

En aquest apartat es fa menció de les possibles ampliacions que podria patir aquest projecte per tal d'apropar-lo a un nou nivell d'estudi o per simplement obtenir un objecte d'estudi amb certes diferències envers el que s'ha aconseguit.

7.1. Possibles conceptualitzacions del treball.

La investigació d'aquest projecte s'ha basat en, tal i com s'ha indicat al llarg de tota la documentació, estudiar quin va ser l'impacte i la influència de l'aparició del so al cinema a nivell general, concretament durant la transició del cinema mut al cinema sonor.

El tema del so al cinema és un afer concorregut, sobre el qual existeixen diferents estudis i experiments per tal de mostrar el seu paper en les produccions audiovisuals. En aquest projecte, l'objectiu principal ha estat sintetitzar en deu hipòtesi aquesta influència del so al cinema, tot acompanyant l'estudi teòric d'un exemple pràctic, únic i original sobre el qual basar totes les argumentacions per tal d'extreure'n un seguit de conclusions determinants.

Aquest treball, per tant, podria ésser conceptualitzat diferent a com ha succeït. D'aquesta manera, d'aquest projecte en sorgeixen ramificacions sobre les quals basar un nou objectiu d'estudi, com ara analitzar com afecten les diferents configuracions d'escolta (mono, estèreo, *surround* i Dolby Atmos) a l'experiència immersiva de l'espectador, quina és la influència del so a un aspecte determinat del cinema (muntatge, gamma de color, etc.), la relació el disseny de so i la composició musical per audiovisuals, l'auge de l'hiperrealisme en el disseny sonor i la postproducció de so al cinema, entre d'altres.

7.2. Possibles ampliacions a nivell tècnic.

El nivell tècnic de la producció de l'objecte d'estudi d'aquest treball ha estat condicionat directament per la conceptualització del treball. Per tant, s'ha creat el producte estrictament necessari per a poder valorar les deu hipòtesi plantejades a l'inici del projecte.

A nivell de possibles ampliacions a nivell tècnic es pot fer referència a diferents elements de la producció. Per una banda, l'equipament utilitzat en aquest treball no és íntegrament

professional. El fet de treballar en un espai professional i amb un equipament de major qualitat influeix directament en la qualitat del producte obtingut. Per altra banda, és necessari fer esmena de les diferents configuracions d'escolta per les quals es podria haver decantat la producció d'aquest projecte. Malgrat que la mescla final obtinguda és en format estèreo, l'estudi d'aquest treball es podria haver realitzat d'igual manera si aquesta hagués estat en format *surround* o Dolby Atmos.

7.3. Possibles ampliacions a nivell estètic.

Les variants estètiques que es podrien haver donat en l'objecte d'estudi d'aquest projecte són les més nombroses i diverses.

Un dels principals conceptes sobre els que s'ha basat la postproducció del curtmetratge escollit és la **coherència**. Al llarg de tot el projecte, s'han contextualitzat els diferents elements que componen la producció final, tot partint del curtmetratge en qüestió, per tal que el producte final casés amb el seu marc contextual i complís amb el requisit d'haver treballat amb les mateixos recursos físics (objectes per la creació d'efectes sonors i música) que un tècnic en postproducció de so hagués tingut els anys 1920 però amb les eines d'avui en dia.

El fet de mantenir aquesta coherència ha suposat els següents conseqüències:

- Els *foley sounds* han estat només produïda mitjançant elements físics (incloent els obtinguts en biblioteques).
- Les músiques pròpies de l'ambientació sonora realitzada eren existents a l'època sobre la qual s'ha basat el projecte.
- S'han obviat els efectes sonors generats per ordinador.

Cal esmentar que l'únic element que trenca amb aquest requisit de coherència és el fet d'haver creat una mescla estèreo. Aquest fet es justifica en que, tal i com s'ha esmentat al punt anterior, s'ha creat el producte estrictament necessari per a poder valorar les deu hipòtesis plantejades a l'inici del projecte, sent necessària la mescla en format estèreo.

Les possibles ampliacions a nivell estètic d'aquest projecte venen condicionades per la intenció de voler mantenir o no la coherència contextual explicada anteriorment. El fet d'utilitzar tècniques de creació d'efectes sonors o ambients no existents a l'època (generats

per ordinador) suposaria trencar amb l'harmonia aconseguida a l'objecte d'estudi, el qual no suposa una relació contrapuntística entre el discurs visual i el paisatge sonor.

Per altra banda, l'ús de produccions musicals actuals o de bandes sonores simulant la música pròpia dels anys 1920, així com grans bandes de *jazz* que no facin ús d'instruments electrònics o música d'estil *ragtime*, entre d'altres, no haguessin suposat un trencament explícit, encara que s'ha preferit mantenir el rigor corresponent i emprar produccions musicals creades a l'època.

La presència o absència de diàlegs i, per tant, dels intertítols, ha estat una decisió condicionada per la possibilitat de poder resoldre certes hipòtesis plantejades a l'inici del projecte. És per això que es pot considerar com una possible ampliació estètica el fet de mantenir els intertítols originals i l'absència de diàlegs presents a l'obra original.

Finalment, cal esmentar que les diferents configuracions d'escolta proposades a l'apartat anterior haguessin suposat una variació estètica latent, sobretot en l'experiència de visionat i escolta de l'espectador.

8. Conclusions.

La realització de l'objecte d'estudi en qüestió serveix per a poder contrastar les diferents hipòtesis plantejades a l'apartat 2.6.3. *Aportacions del so al cinema*.

La sonorització d'un curtmetratge mut serveix per a poder analitzar de manera directa i empírica quina és la influència que suposa el fet d'acompanyar el discurs visual amb una ambientació sonora sincronitzada.

A continuació es fa memòria de quines són les 10 hipòtesis plantejades als fonaments teòrics d'aquesta investigació en referència a l'impacte de l'aparició del so al cinema:

La presència del so en una producció cinematogràfica comporta:

1. Augment del realisme.
2. Increment de la informació donada a l'espectador. Estalvi de plans.
3. Aportació de continuïtat narrativa, eliminant els cartells entre escenes presents al cinema mut.
4. Potenciació del fora de camp. El so suggereix espais i accions que no es veuen a l'enquadrament.
5. L'ús del so com a element narratiu.
6. L'ús del so com un element rítmic.
7. Possibilitat d'afegir veu en *off*.
8. El protagonisme es centra en l'escena i no en el pla.
9. Utilització expressiva del silenci amb fins dramàtics.
10. Pèrdua de llenguatge internacional.

Al llarg dels següents paràgrafs s'argumentarà punt per punt cada una d'aquestes afirmacions per tal d'aprovar-les o revocar-les, sempre en funció de l'anàlisi objectiu de l'objecte d'estudi desenvolupat.

Augment del realisme.

La principal aportació del so al cinema és l'augment del realisme. Es pot afirmar que la presència del so i, per tant, l'estímul d'un sentit més (en complement de la imatge – vista), suposa **una percepció més realista** i propera a la vida real. És per això que la presència del so a l'audiovisual **comporta una experiència immersiva superior de l'espectador.**

Increment de la informació donada a l'espectador. Estalvi de plans.

Es pot afirmar amb tota certesa que **el fet d'aportar informació auditiva**, complementant el discurs visual, **suposa un clar augment de la informació donada**, la qual, si és coherent, **suposa una lectura més senzilla i eficient per a l'espectador.**

Malgrat que no s'ha modificat el muntatge original de l'obra i que, per tant, no s'han eliminat cap dels plans presents al curtmetratge original, es pot suposar que la presència de plans descriptius a l'obra es podria obviar, ja que la informació auditiva afegida a la imatge permet situar l'espectador i estalviar aquesta tipologia de plans.

Aportació de continuïtat narrativa, eliminant els cartells entre escenes presents al cinema mut.

És cert que **el fet d'eliminar els intertítols** presents a l'obra original i substituir-los per veu en *off* i diàlegs reals **comporta una continuïtat narrativa fluida**, la qual afavoreix a l'experiència immersiva de l'espectador. **L'eliminació de la informació present als cartells** es troba **complementada i equilibrada per l'augment de la informació que suposa la presència d'un paisatge sonor.**

Potenciació del fora de camp: el so suggereix espais i accions que no es veuen a l'enquadrament.

Tal i com es pot observar a diferents escenes de la pel·lícula, és cert que **l'aparició del so reforça i potencia el fora de camp.**

Es pot fer esmena de l'escena del sopar, on troben dos exemples d'aquesta afirmació.

En el primer cas, la imatge ens mostra una cuinera posant uns plats a rentar i accionant una palanca. El so ens informa de que el fet d'accionar aquesta palanca comporta l'encesa del rentavaixelles, el qual no veiem a la pantalla.

En el segon cas, un altre exemple és el moment en que la càmera ens mostra un pla mig d'en Buster Keaton sopant a taula i, sense donar-nos la informació visual, el so ens indica que la resta de persones assegudes a taula, les quals no veiem al pla, també es troben sopant. Aquest segon cas és menys rellevant, ja que sense la presència del so també es podria suposar que l'acció que estan duent a terme els altres personatges és menjar. Per tant, en aquest cas, es tracta d'un simple reforç.

L'ús del so com a element narratiu.

Fer ús del so com a element narratiu és un fenomen que es va desenvolupar i ampliar un cop ben establert el cinema sonor i amb mires d'ampliar les seves possibilitats. La presència del so acompanyant un discurs visual té infinites possibilitats de narrar combinant allò que es veu amb allò que s'escolta. Cal destacar el film *Once upon a time in the west* (Sergio Leone, 1968), en el qual es fa un ús excel·lent del so com a conductor de la narració, ja que els plans mostrats són descriptius i són els efectes sonors, hiperrealistes i exagerats, els quals aporten informació sobre l'evolució narrativa.

Fent referència a aquest estudi, donat que el curtmetratge escollit pertany a l'era del cinema mut i que, per tant, es desconeixia aquesta aplicació del so, **no es pot valorar aquesta hipòtesi de manera clara.**

L'ús del so com un element rítmic.

Quan es parla del so com a element rítmic es fa referència a dos aspectes. Per una banda, es pot fer ús del so per establir un determinat ritme musical, el qual es pot combinar amb la banda sonora en qüestió o actuar de manera individual. Per altra banda, es pot modificar

el ritme narratiu d'una producció mitjançant l'augment del ritme dels efectes sonors, els quals solen anar acompanyats intrínsecament d'un augment de ritme en el canvi de plans.

Aquest ús del so es va desenvolupar **posteriorment** a la contextualització de l'objecte d'estudi creat i, per tant, **no s'ha pogut afirmar de manera directa la veracitat d'aquesta afirmació.**

Possibilitat d'afegir veu en off.

L'element sonor més destacat i el més celebrat en la transició cap al cinema sonor és la veu. En aquest sentit, trobem la presència dels diàlegs i de la veu en *off*.

En la fase de producció del curtmetratge s'han eliminat els intertítols i s'han substituït aquells que aportaven informació narrativa per una veu en *off* que explica el mateix que suposaria llegir els diferents cartells.

És per això que **es pot afirmar de manera òbvia que l'aparició del so permet l'afegit de veu en *off*.**

El protagonisme es centra en l'escena i no en el pla.

Per argumentar correctament aquesta afirmació, cal recordar la definició d'escena.

En el cinema, una escena és el fragment d'una producció en el que apareixen els mateixos personatges o on es duu a terme una acció en un espai i temps determinat.

Després de l'anàlisi subjectiu i de l'estudi realitzar a persones externes al projecte, s'ha arribat a la conclusió de que **es pot afirmar que el fet de visionar una producció sonora comporta que l'atenció de l'espectador recaigui en seguir les accions dels diferents personatges.** En el visionat del cinema mut, l'atenció de l'espectador és més dispersa, ja que la informació sonora no hi és present i es perd un temps d'anàlisi del pla, que permet que l'espectador es situï. Un cop situat i analitzat el pla, és llavors quan l'atenció recau en les diverses accions que es realitzen.

Més en profunditat, cal fer referència a **l'ús del so per a generar atenció sobre un objecte o personatge determinat**. En el cas d'aquest estudi, es pot comprovar com la presència del so, destacant l'exemple dels diferents invents i màquines que apareixen al curtmetratge, **provoca que a l'espectador li cridi l'atenció un element o altre del discurs visual**.

Utilització expressiva del silenci amb fins dramàtics.

El silenci o absència de so és una eina dramàtica molt eficient. Si després d'una llarga seqüència sonora es provoca un període de temps determinat de silenci, la tensió dramàtica augmenta considerablement.

L'ús del silenci amb fins dramàtics no és una novetat al cinema sonor, ja que és un fenomen existent també a la música. Per tant, ja es podia fer ús del silenci en produccions mudes acompanyades de música en directe. En l'objecte d'estudi d'aquest projecte, el qual és una producció originàriament muda, no es realitza un ús específic i marcat del silenci com a eina de creació de tensió dramàtica. No obstant, es pot veure alguna mostra breu de dramatisme provocat pel silenci.

És per això que **es pot afirmar que l'aparició del so al cinema va suposar també la possibilitat de fer servir el silenci com a eina de creació de tensió dramàtica**, fent referència al silenci del paisatge sonor (efectes de so i ambients), malgrat que aquest element **ja existia en l'àmbit de la música** i, en concret, en la producció musical per audiovisuals.

Pèrdua de llenguatge internacional.

L'argumentació d'aquesta hipòtesi es centrarà en dos aspectes. Per una banda, la base serà el llenguatge. Per altra banda, l'anàlisi es basarà en un aspecte més ideal, referent a la psicologia humana.

A nivell de llenguatge, és evident que el cinema mut ve marcat per la presència dels intertítols i l'absència de diàlegs. Per una costat, això suposa que el llenguatge no sigui totalment internacional. En aquest cas existeixen dues suposicions. Si la informació donada pels intertítols es pot suprimir i la narrativa manté una lògica i continuïtat correctes, l'obra

es pot considerar de caire internacional (amb una interpretació homogènia). Per altra banda, si la informació dels intertítols és essencial, l'obra en qüestió ha perdut part de la seva internacionalitat.

No obstant això, cal destacar un aspecte psicològic que es podria incloure en l'argumentació d'aquesta hipòtesi. Tal i com comenta un dels participants a l'enquesta d'anàlisi de resultats, *“Veure una pel·lícula muda és com llegir un llibre. Realment és l'oposat. Al llibre tens el text i t'imagines les imatges; i en el visionat del cinema mut, tens les imatges però t'imagines què diuen o que escolten”*.

Partint d'aquesta afirmació, es pot fer una valoració sobre l'experiència de visionar una producció muda envers una producció sonora. Tal i com comenta, l'experiència de **visionar un film mut suggereix a l'espectador que aquest s'imagini tot el paisatge sonor que compon l'obra, tant a nivell d'efectes i ambients com de diàleg**. En aquest cas, la interpretació de la narració és més **oberta i subjectiva**, limitada pel discurs visual que ens mostra el director i per les actuacions dels diferents personatges.

Per tant, **es pot afirmar que la presència de so en una producció suposa un augment de la limitació interpretativa a la qual es fa referència**. No obstant, en base a l'argumentació realitzada, no es tracta directament de pèrdua de llenguatge internacional.

9. Bibliografía.

- [1] “El cine sonoro”. Universidad de Huelva. Disponible a:
<http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/cinesonoro.htm>
- [2] Olvido Andújar Molina, (2013) “El cine que nunca fue mudo: intentos de sonorización previos al llamado cine sonoro” en Sineris. Abril 2013. Vol.10:1-17.
- [3] “Cine sonoro”. Wikipedia. Disponible a: es.wikipedia.org/wiki/Cine_sonoro
- [4] (2014) “De uno a 64 altavoces: la evolución del sonido del cine a lo largo de los años”. Xataka. Disponible a: www.xataka.com/audio/de-uno-a-64-altavoces-la-evolucion-del-sonido-en-el-cine-a-lo-largo-de-los-anos
- [5] (2015) Aportaciones del sonido al cinematográfico”. Formación Audiovisual. Disponible a: <http://www.formacionaudiovisual.com/blog/destacado-de-audiovisuales/aportaciones-del-sonido-al-cinematografico/>
- [6] “Lenguaje cinematográfico”. El sonido. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Disponible a:
http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/24/cd/m3_2/index.html
- [7] “Ben Burt”. Wikipedia. Disponible a: ca.wikipedia.org/wiki/Ben_Burt
- [8] Vanessa Theme Ament (2009) The Foley Grail: The art of permorming sound for film, games and animation. Focal Press.
- [9] “Entrevistamos a Kiku Vidal: Artista foley”. La Bobina Sonora. Disponible a
<http://labobinsonora.net/2012/04/15/entrevistamos-a-kiku-vidal-artista-de-foley/>
- [10] (2011)“The Artist”. Imdb. Disponible a: www.imdb.com/title/tt1655442/

[11] (2012)“Blancanieves”. Imdb. Disponible a: www.imdb.com/title/tt1854513/

[12] “The Electric House”. Wikipedia. Disponible a :
https://es.wikipedia.org/wiki/La_casa_el%C3%A9ctrica

[13] V.A. (2007) “Jazz: La historia completa”. Manontropo. Robin Book.

[14] Bobby Owsinski (1999) “The Mixing Engineer’s Handbook”. Mix Books, Pro Audio Series.

(2014) Boletín Oficial del Estado. Resolución de 12 de marzo de 2014, de la Dirección General de Empleo, por la que se registran y publican las tablas salariales para el año 2014 del Convenio colectivo de sector productores de obras audiovisuales y actores que prestan sus servicios en las mismas. Disponible a: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-3152

“Cine mudo”. Wikipedia. Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Cine_mudo

“Fantasound”. Wikipedia. Disponible a: en.wikipedia.org/wiki/Fantasound

V.F. Perkins (1977) El lenguaje del cine. Google Books. Disponible a:
<https://books.google.es/books?id=Yp4T2zk1VDQC&pg=PA56&lpg=PA56&dq=lenguaje+del+cine+mudo&source=bl&ots=K0Is5jX3WD&sig=a16ZuZMJVc9aYZ1d9MyYdq4O-Sc&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjJyJHa9b3LahXoZpoKHUDIBcgQ6AEITjAK#v=onepage&q=lenguaje%20del%20cine%20mudo&f=false>

“Historia del sonido en el cine”. Microsiervos.com. Disponible a:
<http://www.microsiervos.com/archivo/tecnologia/historia-sonido-cine.html> cost per afegir so al cinema

“The Electric House”. Archive.org. Disponible a:
<https://archive.org/details/TheElectricHouse>

“Tiempos modernos”. Wikipedia. Disponible a:
https://es.wikipedia.org/wiki/Tiempos_modernos

10. Filmografia.

Berger, P. *Blancanieves*. Escrita per Pablo Berger. Espanya, 2012.

Chaplin, C. *Tiempos Modernos* (Pel·lícula). Escrita per Charles Chaplin. Estats Units, 1936.

Crosland, A. *Don Juan* (Pel·lícula). Escrita per Bess Meredyth. Estats Units, 1926.

Crosland, A. *The Jazz Singer* (Pel·lícula). Escrita per Alfred A. Cohn. Estats Units, 1927

Hazanavicius, M. *The Artist* (Pel·lícula). Escrita per Michel Hazanavicius. França i Bèlgica, 2011.

Keaton, B. *The Electric House* (Pel·lícula). Escrita per B. Keaton i Edward F. Cline. Estats Units, 1922.

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Grau en Mitjans Audiovisuals

**Aportacions del so al cinema:
Sonorització d'un curtmetratge mut**

Annexos

DAVID PACHECO MODESTO
PONENT: ÀNGEL VALVERDE VILABELLA
PRIMAVERA 2016



TecnoCampus
Mataró-Maresme

Índex.

Annex I. Guió d'escenes	3
Annex II. Guió literari: locucions i diàlegs.....	5
Annex III. Anàlisi de necessitats sonores	7

Annex I. Guió d'escenes

Número i nom	Timing	Descripció
1 - Graduació	00:00 - 03:04	Durant una graduació universitària, un home ric sol·licita un enginyer per instal·lar l'electricitat a casa seva. Per error, contracta un home titulat en botànica, el qual accepta la seva oferta de treball.
2 - Arribada a la casa	03:03 - 03:57	L'home deixa el fals enginyer a casa seva i li demana que li modifiqui la casa mentre ell i la seva família són de vacances.
3- Retorn de la família	03:57 - 06:30	La família torna a casa de vacances i es troba les diferents modificacions que ha fet el fals enginyer. Alguna modificació no està del tot ajustada i l'amo de la casa s'enfada amb l'enginyer
4 - Partida de billar	06:35 - 07:53	L'amo de la casa i el fals enginyer juguen una partida de billar mentre gaudeixen de les modificacions que s'han realitzat.
5- Sopar	07:53 - 10:55	La família i el fals enginyer sopen tots plegats i interaccionen amb els diferents invents. Alguns dels invents també fallen.
6 - Visita dels amics i venjança de l'enginyer real	10:55 - 18:47	El dia que el fals enginyer ha de marxar, l'enginyer de veritat apareix a la casa per venjar-se i modifica els diferents invents des del quarto de llums.
7 - Comiat	18:47 - 20:25	L'amo de la casa acomiada el fals enginyer i aquest s'intenta suïcidar llençant-se a la piscina amb una pedra lligada al coll, però la dona de la casa acciona la palanca perquè es buidi al final surt disparat per una canonada.

Annex II. Guió literari: locucions i diàlegs

Escena 1 - Graduació

- Enginyer: "He looks like an important person."
- Buster: "Who?"
- Enginyer: (li dóna un cop a la cuixa a en Buster): "That man! The one with the black coat."
- Amo: "I need a technician to install electricity in my house." (s'escolta abans que aparegui)
- Amo: "Thank you" (quan li dóna el diploma)
- Amo: "I regret, sir. I cannot employ you."
- Enginyer: "Why?"
- Amo: "Oh, great! Congratulations! You're the perfect candidate to electrify my house. An electrical engineer!"
- Amo: "Well, do you accept my offer?"
- Dona: "Oh yes!"
- Noia: "This is yours."

Escena 2- Arribada a la casa

- Amo: "Right, so this is my house. Get down to work and I hope I shall be pleasantly surprised when I return from holiday."

Escena 3 - Return de la família

- Veü en off: "The family return from holiday. they are impatient to see all the surprise electrical devices."
- Amo: "That's great" (quan li ensenya l'aparell que apropa els llibres).
- Buster: "That's easy, you just have to move this down." (quan li ensenya com funciona l'escala)
- Amo: Expressió de sorpresa.
- Dona: Expressió de sorpresa
- Amo: Expressió de por (quan puja les escales).
- Buster: "Don't upset yourself - that won't help. Let me show you the next surprise."

Escena 4 - Partida de billar

- Servent: "Gentleman, dinner is served."
- Buster: "Let's go" (quan saluda la noia)

Escena 5 - Sopar

- Amo: "This is a really wonderful invention! Just look!"
- Buster: "Right, I'll show you how to stop the train"
- Dona: "Great, come on."
- Buster: "If the stick is like this, it stops. I'll show you."
- Dona: (crit d'ensurt) "It didn't stop!"

Escena 6 - Visita dels amics i venjança de l'enginyer real

- Off: "The following day some friends come to look at the new fangled gadgets."
- Off: "But the real electrical engineer is planning his revenge."
- Off: "He puts some things in a big trunk and goes to fetch it."
- Off: "The fun heats up."
- Off: "He too understands electricity - by treating his enemy to a little refined torture."

- Eninyer: "That will be enough." (arruga el paper)
- Buster: "Damn it!" (quan no funciona l'escala)
- Home 1: "How much did it cost to you?"
- Amo: "I won't tell you."
- Home 1: "The price of the engineer" (senyalant un paper)
- Home 2: "The money, how much?"
- Home 1: "Tell us!"
- Home 1: "I promise if you don't tell us how much did it cost you will have a big problem!"
- Amo: "You will never know how much did it cost. Never, never, never! I paid it, it's my money, my money! (cop al cap a l'home 1) "This is just one of my inventions!"
- Buster: "There's a ghost right there! Don't leave the room!"
- Enginyer: crit de dolor quan s'electrocuta
- Dona: crit quan es queda atrapada dins el llit plegat.
- Tots: "Ow!" (quan es queda atrapat el cap a la porta.)
- Dona: "Are you OK?" (quan l'amo cau a la piscina)

Escena 7 - Comiat

- Amo: "Here's your diploma. And now clear out of my sight."

Annex III. Anàlisi de necessitats sonores

Esc	Ambients	Efectes	Diàleg
1	<ul style="list-style-type: none"> - Graduació universitària (sobre 30 persones) - Carrer (sortida del cotxe) 	<ul style="list-style-type: none"> - Frecs de la roba - Moviment del diploma de paper - Candidat 1 s'aixeca i passes - Home agafa el diploma i l'obre i l'embolica de nou - Candidat 1 agafa el diploma - Candidat 1 empeny al candidat 2 (passes) i aquest xoca amb l'amo - Candidat 2 es col·loca bé el barret - Amo agafa el diploma, li treu la corda i l'obre. - Cop a l'esquena, li torna el diploma - Candidat 2 es col·loca bé el barret - Candidat 1 obre el diploma i veu que és incorrecte - Companya li canvia el diploma, l'obren i veuen que és incorrecte de nou - Pugen al cotxe i marxen - Candidat 1 renega i mou el diploma 	<ul style="list-style-type: none"> - Amo: "I need a technician to install electricity in my house." - Amo: "I regret, sir, I cannot employ you." - Amo: (Li explica què vol fer) "Oh, you're the engineer that will electrify my house!" - Amo: "Well, do you accept my offer?" - Dona: "Oh yes!"
2	<ul style="list-style-type: none"> - Exterior, porta de la casa 	<ul style="list-style-type: none"> - Amo, dona i candidat baixen del cotxe, que ha arribat i apagat el motor. - L'enginyer seu i treu un llibre, el fulleja 	<ul style="list-style-type: none"> - Amo: "Right, so this is my house. Get down to work and I hope that I shall be pleasantly surprised when I return from holiday."
3	<ul style="list-style-type: none"> - Exterior - Interior, ampli rebedor de la casa - Interior: - Habitació 1 - Habitació 2 - Exterior (piscina), es veuen arbres 	<ul style="list-style-type: none"> - El cotxe arriba i frena, apaga el seu motor - S'obre la porta i la família baixa - Hi ha un gos a l'escena - Soroll del botó que activa l'escala de fusta mecànica - Passes que puguen a l'escala - Moviment de l'escala - Botons que apreta l'enginyer - Objecte que es mou per una guia - Braç que allarga un llibre i es torna a amagar - Passes dona sobre la moqueta - Deixen una bossa pesada de cuir al terra - S'asseu al llit (molles) - Acciona un botó/palanca - La banyera va des del bany fins el costat del llit i torna enrere - Es plega el llit - La dona junta les mans (1 "palmada") - Passes enginyer i amo sobre la moqueta - Acciona botó 	<ul style="list-style-type: none"> - Off: The family return from holiday. They are impatient to see all the surprise electrical devices. - Amo: sorprès - Dona: sorpresa - Amo: atemorit quan puja les escales - Enginyer: "Don't upset yourself - that won't help. Let me show you the next surprise."

		<ul style="list-style-type: none"> - Es tanca porta de fusta (2 fulles que xoquen) i després s'obre - Home es col·loca un barret - Trencadissa de vidriera - Caiguda a l'aigua - Acciona repetidament el botó - Passes i rebolcalls sobre l'escala de fusta - Salt a l'aigua - Nedant per sortir de la piscina - Escala metàl·lica per sortir de la piscina - Accionen una palanca gran - Es buida la piscina per uns orificis que estan al fons (canonades) - Tornen a accionar la palanca i la piscina s'omple de nou 	
4	- Interior, habitació de fusta	<ul style="list-style-type: none"> - Xoc del pal amb la pilota de billar - Passes sobre la moqueta - So de la màquina que eleva les pilotes - So de les pilotes xocant entre si - Acció d'un botó - Caiguda del braç que baixa el triangle - Xoc de les pilotes omplint el triangle - Elevació de moble de fusta - Es rasca el cap - Recolza genoll a la taula de billar - Es trenca el pal - Es puja a la taula de billar 	- <i>Servent:</i> "Gentleman, dinner is served."

5	<ul style="list-style-type: none"> - Rebedor, espai ampli - Menjador, espai ampli - Cuina amb parets de rajola 	<ul style="list-style-type: none"> - Passes de sabates i tacons sobre la moqueta - Passes sobre fusta (just abans de seure) - Les cadires de fusta es mouen per unes guies fins que es seuen - Cau un tauló de fusta sobre la taula amb mantell a sobre - Els plats circulen per una via amb un trenet (soroll del trenet per la via i del tremolar de la ceràmica dels plats) - El tauló de fusta torna a la seva posició original (xoca amb fusta de la paret) - Soroll de la cullera amb el plat i de l'enginyer "bevent" la sopa de la cullera - Estira un cable de sota la taula i acciona un botó - Màquina giratòria per servir els plats - Agafen menjar i se'l posen al seu plat - S'asseca la boca amb un tovalló - L'amo beu aigua d'un got - Dona s'aixeca de la cadira i obre una porta de fusta - La cuinera agafa els plats del trenet - Posa els plats sobre marbre - Acciona una porteta metàl·lica - Els plats es mouen per una altra guia - Maquinària de 3 engranatges amb corretges - Els plats entren a una pica amb aigua i surten nets per una altra guia - La cuinera col·loca els plats a una prestatgeria de fusta - Acciona de nou la porta petita metàl·lica - Tanca les portes de fusta de la prestatgeria - Amo i enginyer s'aixequen - Acció d'un botó - Les cadires es retiren per les mateixes guies - Els 4 personatges cauen de cul a terra - Les cadires tornen al seu lloc - Els personatges s'aixequen i es queden drets - So de cullerot xocant amb olla metàl·lica - Acció de 2 botons - Els plats circulen per unes guies - Aplaudiments de la dona - El trenet descarrila i els plats cauen sobre la dona - La dona cau al terra - L'enginyer acciona dos botons - La dona recull un plat de la cadira i el deixa a la taula 	<p>- Amo: "This is a really wonderful invention! Just look!"</p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

6	<ul style="list-style-type: none"> - Rebedor, espai ampli - Habitació - Menjador - Cuina - Quarto de control de l'electricitat - Sala de billar 	<ul style="list-style-type: none"> - Rebombori de gent (8 persones) - So del trenet circulant per les guies - Veus de les dones que són a taula - Passes de l'enginyer per la pedra (escales del jardí de la casa) - Enginyer real plega un diari i l'arruga - Fals enginyer obre una cortina - Cuinera obre una porta - Cuinera baixa unes escales - Enginyer camina de puntetes sobre la moqueta - La cuinera es fica dins un bagul i es tanca - Enginyer tanca una porta amb clau - Es posa les mans a la butxaca - Comença a tocar cables i a desconnectar-los. - Els fals enginyer aixeca el pesat bagul on s'amaga la cuinera - Respiració de la cuinera dins el bagul - El fals enginyer carrega el pesat bagul a la seva esquena i comença a caminar - El bagul xoca amb la paret - El bagul i el fals enginyer cauen a terra - Fals enginyer es rasca el cap - Torna a carregar el bagul - Xoca amb la paret de nou - El bagul torna a caure, més estrepitosament - El fals enginyer seu a una cadira - Salta de la cadira cap el bagul - Acciona el botó de l'escala mecànica - Dos cops amb els peus sobre els graons de fusta - Cop de puny sobre les seves cuixes - Carrega amb el bagul a l'esquena i intenta pujar les escales - Les escales comencen a funcionar - Passes sobre els graons de l'escala - L'escala s'atura - A l'arribar a dalt de tot cau sobre el terra de rajola amb el bagul - El bagul baixa escales avall - El fals enginyer es lamenta i cau de cul a terra - Les escales s'accionen - El bagul puja per les escales - El bagul dona un cop sobre el terra de rajola - El bagul cau a la piscina - El fals enginyer baixa lliscant per la barana de fusta de l'escala - El fals enginyer cau de cul a terra - El fals enginyer corre per la moqueta - La cuinera treu una mà del bagul i remena l'anclatge - El fals enginyer corre per la moqueta - La cuinera cau a la piscina des del bagul - La cuinera fa unes passes sobre la pedra de l'exterior 	<ul style="list-style-type: none"> - Off: "The following day some friends come to look at the new fangled gadgets." - Off: "But the real electrical engineer is planning his revenge." - Off: "He puts some things in a big trunk and goes to fetch it." - Fals enginyer: Expressió d'ensurt. - Dona: crit quan es queda atrapada dins el llit plegat. - Off: "The fun heats up." - Off: "He too understands electricity - by treating his enemy to a little refined torture."
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - La cuinera agafa una tovallola i se la posa per sobre - El fals enginyer remou una cortina - El bagul s'enfonsa a la piscina - Passes de la cuinera sobre la moqueta - El fals enginyer corre per escales de fusta - El fals enginyer acciona una llum - Es col·loca les mans a la cintura - Torna a accionar la llum - Es puja a una cadira de fusta - S'enganya a la paret (toca amb les mans a la paret) - Salta de la cadira a la moqueta i comença a córrer - Trepitja les guies de la banyera - La dona toca l'esquena del fals enginyer - El fals enginyer s'espanta - L'enginyer real acciona una palanca metàl·lica - La banyera circula per les guies - El fals enginyer cau de cul dins la banyera - La dona cau de cul al llit - El fals enginyer xoca amb una porta de fusta i cau d'esquenes a terra - El llit es plega i la dona queda atrapada dins - Moviment de peus de la dona atrapada - El fals enginyer desplega el llit a la força i cau de cul - La dona s'aixeca del llit - Passes ràpides sobre la moqueta (sabates i tacons) - Frec de la roba amb la cortina - El fals enginyer corre sobre les escales de fusta i cau de cul - Cau de cara sobre la moqueta - Corre per la moqueta - Salta sobre la taula - Seu sobre una corretja de goma - S'acciona un motor i es comença a moure la corretja - Obre i tanca dues vegades la porteta metàl·lica - L'enginyer real arrenca diversos cables de corrent - Les cadires es mouen per les seves guies dues vegades - La pica dispara plats que es trenquen a terra - Un plat colpeja la cara del fals enginyer - El fals enginyer salta sobre la taula - Gira sobre una plataforma - Cau d'esquenes sobre la taula - Cau de cul a terra - S'aixeca i surt corrents - "Derrapa" sobre el parquet - Un amic de la família s'encén una cigarreta i recolza la mà sobre un vidre - El fals enginyer es toca el canell i frega amb la roba 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Es tapa els ulls - S'aixeca el moble de fusta que surt del terra - El fals enginyer cau al terra - S'acciona un braç que allarga un llibre - El llibre colpeja el clatell d'un amic - L'amic li dóna una bufetada al fals enginyer - El fals enginyer cau de cul a terra - Passes de 4 homes sobre el parquet - S'acciona el braç que baixa el triangle - Comencen a volar boles de billar que colpegen el terra i al fals enginyer - El fals enginyer gateja - Es tanquen unes portes de fusta que atrapen el fals enginyer pel coll - La gent crida atemorida - El fals enginyer camina i es desploma - La gent surt corrent pel parquet - Una dona es desmaia - El fals enginyer intenta obrir la porta del quarto de l'electricitat - Es puja a una cadira i mira per una finestra sobre la porta - El fals enginyer agafa una olla i alguns estris de la cuina - Es puja a la cadira - Deixa caure els estris de dalt de la porta fins el terra - L'enginyer real s'espanta i s'enganxa a la paret - Es descontrola la corrent i l'enginyer s'electrocuta - El fals enginyer camina amb olles i estris - Quan va a pujar a la cadira, l'enginyer real obre la porta i tots dos cauen (les olles volen pels caires i cauen al terra) - Corren per la casa - S'acciona el tauló de fusta de la taula i colpeja al cap a l'enginyer real - El fals enginyer puja l'escala (sense moviment) corrent i acciona un botó - L'enginyer real puja amb les escales accionades - L'enginyer real cau a la piscina - El fals enginyer baixa lliscant per la barana de fusta de l'escala - Puja amb les escales accionades - Xoca amb l'amo de la casa - Tots dos surten volant i cauen a l'aigua - Moviments dins l'aigua - Surten de la piscina per les escales metàl·liques 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7	<ul style="list-style-type: none"> - Exterior de la casa - Sortida de la canonada 	<ul style="list-style-type: none"> - Frecs de roba - Moviment del paper - Passes sobre la pedra - Llença el diploma al terra - Mou una pedra pesada - Lliga una corda a la pedra i se la lliga al coll - Salta amb la pedra a l'aigua - La dona corre per la pedra - Acciona la palanca - La piscina es buida - El fals enginyer es remou a l'aigua - L'amo acciona la palanca - La piscina s'omple - La dona acciona la palanca - La piscina es buida - El fals enginyer surt disparat per una canonada que raja molta aigua i seu sobre sorra amb l'enginyer real 	<p>- Amo: <i>"Here's your diploma. And now clear out of my sight."</i></p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Grau en Mitjans Audiovisuals

Aportacions del so al cinema:

Sonorització d'un curtmetratge mut

Estudi de la viabilitat

DAVID PACHECO MODESTO

PONENT: ÀNGEL VALVERDE VILABELLA

PRIMAVERA 2016



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Índex.

1. Planificació	1
1.1 Planificació inicial	1
1.2. Desviacions	2
2. Anàlisi de la viabilitat tècnica	3
3. Anàlisi de la viabilitat econòmica	5
3.1 Costos de producció. Pressupost	5
4. Aspectes legals	7

1. Planificació.

1.1. Planificació inicial.

El projecte explicat al llarg de la memòria presenta les següents tasques a realitzar:

- Redacció de la memòria (tasca transversal, realitzada al llarg de tot el projecte).
- Recerca i investigació per l'establiment d'un marc teòric sobre les tècniques de sincronització del so i la imatge, així com de la transició del cinema mut al sonor i l'impacte de l'arribada del so al cinema.
- Establiment d'hipòtesi sobre la influència del so al cinema.
- Sonorització d'un curtmetratge mut, dividit en les següents fases:
 - Preproducció:
 - Tria i contextualització del curtmetratge escollit.
 - Redacció dels diferents guions d'escenes i de diàlegs.
 - Establiment de les necessitats sonores del curtmetratge.
 - Producció:
 - Creació de *foley sounds*, cerca d'efectes sonors i ambients a biblioteques de sons.
 - Enregistrament de veu en *off* i diàlegs.
 - Enregistrament d'una banda sonora original o realització d'una ambientació musical, depenent dels recursos.
 - Postproducció i mescla:
 - Tractament dels diferents efectes de so, ambients, veus i música per tal de cohesionar el producte final.
 - Solució d'errors
- Anàlisi dels resultats obtinguts i establiment de les possibilitats futures.
- Extracció de conclusions mitjançant l'estudi del curtmetratge sonoritzat final.

Els diferents perfils professionals necessaris per a dur a terme aquest projecte són:

- Tècnic d'enregistrament i postproducció de so.

2. Anàlisi de la viabilitat tècnica.

L'equipament necessari per a dur a terme el projecte és el següent:

- Estudi domèstic de postproducció de so.
- Ordinador Macbook Pro 13" de l'any 2012, OSX El Capitan.
- Software Apple Logic Pro X amb diferents VST.
- Interfície d'àudio Focusrite Saffire Pro 26.
- Micròfon de condensador CAD GLX2200.
- Peu de micròfon i antipop.
- 2 monitors d'ordinador amb connexió VGA.
- Disc dur extern WD Elements de dos TB de capacitat.
- Disc dur extern Toshiba d'un TB de capacitat.
- Auriculars AKG
- Cablejat:
 - o 1 cable Canon mascle-femella.
 - o 1 connector Firewire de sis a vuit pins.
 - o 2 cables jack TRS mascle-mascle llargs.

3. Anàlisi de la viabilitat econòmica.

3.1. Costos de producció. Pressupost.

A la següent figura es detalla el cost de realització estimat d'aquest projecte. En ella es mostren els diferents elements tècnics i humans requerits per a dur a terme aquest treball i el seu cost. Per a calcular l'import de les diferents partides m'he basat, per una banda, en pàgines web de venda de material d'àudio i sonorització i, per altra banda, en recursos humans, en els preus establerts pel BOE.

Cal indicar que en tractar-se d'un projecte acadèmic en el que l'alumne realitza totes les tasques (excepte el doblatge, on es sol·licitarà col·laboració a altres alumnes del Tecnocampus) i de que ja es disposa de l'equipament indicat, es preveu que el cost d'aquest projecte sigui de 0€.

Equip	Preu/fracció	Cost total
Lloguer sala de postproducció de so (sense equipament)	300€/mes	1200€
Ordinador Macbook Pro 13"		1400€
Software Logic Pro X		200€
VST Waves Gold Bundle		200€
Focusrite Saffire Pro 26		345€
Micròfon CAD GLX2200		80€
Peu de micròfon i antipop		88€
2 Monitors VGA		100€
Hub VGA		10€
Cablejat i auriculars		140€
Faristol		25€
Sou dels dobladors	450€/dia (3 dobladors)	1350€
Sou del tècnic de postproducció de so i artista <i>foley</i>	420€/setmana	4620€
	TOTAL	9863€

4. Aspectes legals.

Aquest projecte és un document establert en format *creative commons*.

L'obra utilitzada com a objecte d'estudi d'aquest treball és *The Electric House* (Buster Keaton, 1922). Aquesta obra no compta amb drets d'autor.

Per a l'ambientació musical realitzada en aquest projecte, s'han fet servir les següents obres, totes elles **sense *copyright***:

- Scott Joplin – Maple Leaf Rag
- Scott Joplin – Scott Jopli's New Rag
- Scott Joplin – Country Club
- Scott Joplin - Eugenia
- Scott Joplin- Elite Syncopations
- Scott Joplin – Magnetic Rag
- Scott Joplin – Sugar Cane