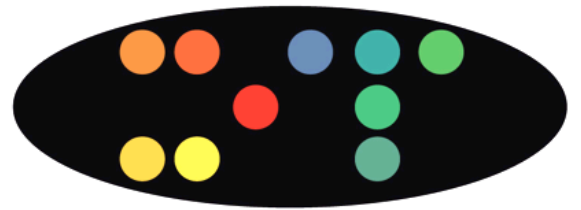


EN UN

XIP

MULTICOLOR

Memòria del PFC



Alumnes

Arnau Costa Torrents

Isaac Martínez Rovira

Josep Parés Font

Roger Soldevila Fíguls

Director

Arnau Gifreu Castells

Llicenciatura en Comunicació
Audiovisual

Facultat d'Empresa i
Comunicació

Universitat de Vic

Curs 2010/2011

Agraïments

Aquest projecte no hagués estat possible sense la col·laboració constant de Neil Harbisson, el qual ens ha encoratjat des d'un principi i ha confiat amb nosaltres perquè realitzem el seu primer documental.

També a totes aquelles persones que durant tots aquests mesos ens han animat i ens han ajudat a tirar endavant.

Moltes gràcies.

Índex

Introducció	9
Descripció del projecte.....	10
Primera part.....	11
1. Conceptualització	12
1.1. Components del grup i rols	12
1.2. Títol del projecte	12
1.3. Objectius	13
1.3.1. Objectius generals.....	13
1.3.2. Objectius específics.....	13
1.4. Definició del públic objectiu	14
2. Metodologia	15
2.1. Preproducció	15
2.2. Producció.....	15
2.3. Postproducció.....	15
Segona part.....	16
3. Marc Teòric.....	17
3.1. Part multimedial.....	17
3.1.1. Context i evolució de la xarxa d'Internet.....	18
3.1.2. Les tecnologies de la interactivitat.....	27
3.1.3. Interactius divulgatius en línia.....	30
3.1.4. Convergència tecnològica i mobilitat digital	31
3.1.5. Documental interactiu.....	35
3.1.6. Produccions transmedia i crossmedia	54
3.1.7. Benchmarking.....	56
3.1.7.1. Criteris de recerca	56
3.1.7.2. Taula de pàgines web preseleccionades	56
3.1.7.3. Pàgines web seleccionades	59

3.2. Part audiovisual	79
3.2.1. Neil Harbisson.....	79
3.2.2. Acromatòpsia	82
3.2.3. Concepte <i>Cyborg</i>	83
Tercera part	85
4. Requeriments tecnològics	86
4.1. Software utilitzat	87
4.2. Navegació i visualització del <i>website</i>	90
4.3. Visualització per <i>mobile</i> i <i>tablet</i>	91
4.4. Web 2.0	93
Quarta part	95
5. Arquitectura de la informació	96
5.1. Mapa web.....	96
5.2. Arbre de continguts.....	98
5.3. Diagrama de fluxe (Navegació web).....	99
5.4. Diagrama de fluxe (Navegació interactiu)	100
Cinquena part	101
6. Disseny de la interfície.....	102
6.1. Metàfora gràfica	102
6.2. Colors corporatius	103
6.3. Logotip.....	104
6.4. Tipografia.....	105
6.5. Descomposició esquemàtica	106
6.5.1. Home	106
6.5.2. Neil Harbisson.....	108
6.5.3. Eyeborg.....	110
6.5.4. Obres d'art.....	111
6.5.5. Documental	113
6.5.6. Espai interactiu	114

6.5.7. Qui som	116
6.5.8. Mapa web.....	117
7. Definició de continguts.....	118
7.1. Text.....	118
7.2. Fotografia	118
7.2. Vídeo	119
Sisena part	120
8. Conclusions.....	121
9. Bibliografia i webgrafia.....	123
Annexos	126
Annex I. Primeres versions del <i>website</i>	127
Annex II. Propostes de logotip.....	130
Annex III. Projecte multimedial en DVD	132
Annex IV. Projecte escrit en .pdf	134

Índex de taules i figures

Taules

Taula 1. Principis associats al web 1.0 i 2.0	19
Taula 2. Les principals característiques del web 2.0.....	24
Taula 3. Quadre esquemàtic dels diferents estadis del web	26
Taula 4. Webs preseleccionats segons el contingut	56
Taula 5. Webs preseleccionats segons l'estètica i la funcionalitat	57
Taula 6. JQMobile i la relació entre les diferents plataformes i navegadors.....	92

Figures

Figura 1. Diferents estadis del web, principals conceptes i aplicacions	25
Figura 2. Esquema per quadrants de l'evolució d'Internet fins el 2020	27
Figura 3. <i>The Johnny Cash Project</i>	59
Figura 4. <i>Harbisson.com</i>	61
Figura 5. <i>ToneMatrix</i>	63
Figura 6. <i>LaChapelleStudio</i>	65
Figura 7. <i>Soytuaire.labuut</i>	67
Figura 8. <i>Kubikfoto.de</i>	69
Figura 9. <i>Neon Bible</i>	71
Figura 10. <i>La Taverna irlandesa 7</i>	73
Figura 11. <i>Timburton.com</i>	75
Figura 12. <i>AgencyNet</i>	77
Figura 13. Home I	106
Figura 14. Home II	107
Figura 15. Apartat Neil Harbisson.....	108
Figura 16. Apartat Vídeos	109
Figura 17. Apartat Eyeborg.....	110
Figura 18. Apartat Obres d'Art	111

Figura 19. Apartat Documental	113
Figura 20. Apartat Espai Interactiu	114
Figura 21. Apartat Galeria	115
Figura 22. Apartat Qui som	116
Figura 23. Apartat Mapa web.....	117

Introducció

*“Aquesta és una memòria que no sona, les paraules, els títols, les frases, no diuen res. Són un llarg i treballat silenci de pàgines que resten en el més profund dels buits. De tant en tant apareix algun acord, alguna exclamació sonora en forma d’imatge. Aquest projecte són hores i hores de treball, des de la humilitat, amb entrega i passió per aprendre i fer les coses amb ganes i amb cura, la cura que té un compositor per compondre la seva obra, nota a nota, sentiment a sentiment, silenci a silenci, compàs a compàs, color a color. Això sí, la nostra memòria no sona, tot és silenci. Silenci perquè el blanc és silenci. Silenci perquè el negre és silenci”.*¹

La nostra dinàmica de treball, des de bon principi s’ha basat en la constància i en l’esforç, adoptant el projecte com un element important del nostre dia a dia.

Volem remarcar que el desenvolupament del mateix no es limita a ser un treball de final de carrera, sinó que volem intentar arribar més enllà i generar una peça documental i multimèdia potent, amb uns continguts d’interès, tractant els temes amb profunditat i intentant cuidar cada un dels detalls per tal que sigui una obra el més acurada possible, tant a nivell tècnic com de contingut.

Per tal de fer la pàgina web volem investigar camps poc coneguts per nosaltres però que al mateix temps ens interessin i volem treballar. És tot un repte doncs, ja que no som programadors, però intentarem entendre i aplicar llenguatges com l’*HTML5*, el *CSS*, el *jQuery* i el *Javascript*, procurant aconseguir resultats similars als que es poden fer amb eines tant potents com *Flash*. Al mateix temps, volem que el web sigui el màxim de compatible amb totes les plataformes, navegadors i dispositius mòbils.

Us convidem doncs a submergir-vos en aquest petit univers sonocromàtic i descobrir cada un dels detalls que estan fent que aquest projecte, dia a dia, vagi sonant cada cop amb més color.

¹ Paràgraf introductor escrit pels integrants del grup.

Descripció del projecte

En un xip Multicolor és un documental interactiu, multimèdia i multiplataforma que tracta sobre la vida de Neil Harbisson, un *cyborg* que hi veu en blanc i negre i percep el color gràcies a un dispositiu cibernètic anomenat *Eyeborg*. *En un Xip Multicolor* és un projecte compost per dues grans vessants:

La primera és un documental de 50 minuts que narra la vida de Neil Harbisson, explicant tant els seus orígens com el moment actual, tenint en compte les activitats que desenvolupa i fent el seguiment de la operació quirúrgica que té en ment: implantar-se un imant al cap que li subjecti l'*Eyeborg*.

La segona és un documental interactiu, multimèdia i multiplataforma al voltant de la figura de Neil Harbisson. S'hi pot trobar informació sobre aquest, sobre la malaltia, sobre l'aparell que porta, sobre les obres d'art que desenvolupa i sobre el concepte *cyborg*. Al mateix temps, s'hi pot visualitzar el documental de manera íntegra o per parts. L'usuari també té l'opció de veure vídeos amb contingut extra. L'altra funció del web, és ser una plataforma interactiva en la qual l'usuari pot experimentar, a través d'un joc interactiu, les sensacions que viu Neil Harbisson i al mateix temps pot crear la seva pròpia obra d'art o Quadre Musical, publicar-la a una galeria i compartir-la amb els seus amics o coneguts a través de les xarxes socials.

La pàgina web és un suport de difusió important pel que fa al documental, de tal manera que ambdós projectes acaben confluint en un de sol. Aquests es veuran potenciats per el web 2.0, i el joc interactiu és una eina eficaç per tal de donar a conèixer el projecte en les xarxes socials, ja que aquest pot ser compartit fàcilment pels usuaris, que podran conèixer la figura de Neil Harbisson a través d'explicacions, suport audiovisual i un espai interactiu que els permeti descobrir la diversitat de maneres en les quals es pot plasmar un sentit.

Primera part

1. Conceptualització

1.1. Components del grup i rols

En funció dels rols assignats de cadascú a la part audiovisual i dels seus coneixements multimèdials vàrem assignar els rols de la següent manera:

Arnau Costa	Dissenyador gràfic i programador.
Isaac Martínez	Arquitecte de la informació, coordinador i responsable de continguts textuals i audiovisuals, i dissenyador gràfic.
Josep Parés	Coordinador i responsable de continguts textuals i audiovisuals, arquitecte de la informació i programador.
Roger Soldevila	Dissenyador gràfic, programador i coordinador i responsable de continguts textuals.

Cal dir que tot i que el treball multimedial ha estat realitzat pels 4 components, treballant tots per igual, pel que fa a la part audiovisual (documental i clips) no ha estat realitzada per Arnau Costa, ja que aquest forma part d'un altre projecte audiovisual, el qual presenta com a projecte final de carrera. D'aquesta manera, Arnau Costa, tot i formar part de tot el procés d'aquest treball multimedial, no serà avaluat per aquest treball com a projecte final de carrera. Sí ho seran doncs Isaac Martínez, Josep Parés i Roger Soldevila, els quals han treballat en ambdues parts (audiovisual i multimèdia) durant tot aquest quart curs de carrera.

1.2. Títol del projecte

El projecte, tant audiovisual com multimedial, s'anomena ***En un xip multicolor: la vida de Neil Harbisson***.

Hem optat per aquest títol perquè fa referència als dos aspectes que tractem. D'una banda, a la vessant més tecnològica i futurista que és el *cyborg*, referenciat al títol amb el terme ***xip***. De l'altra, a la visió d'en Neil, que gràcies a l'*Eyeborg* és capaç de "veure" els colors, d'aquí el terme ***multicolor***. Pensem doncs que és un títol fresc i atractiu pel públic, ja que és diferent i crida l'atenció.

1.3. Objectius

1.3.1. Objectius generals

- Crear un documental interactiu a través del qual l'usuari pugui descobrir el món sonocromàtic de Neil Harbisson.
- Intentar aproximar al màxim a l'interactor al conjunt d'emocions que pot experimentar el protagonista de la història a través d'un joc interactiu.

1.3.2. Objectius específics

- a) Quant a conceptes del web
 - Promocionar Neil Harbisson i la seva obra artística.
 - Donar a conèixer la malaltia Acromatòpsia.
 - Donar a conèixer i estendre el concepte de *Cyborg*.
- b) Quant al documental audiovisual
 - Promocionar-lo a través del web.
 - Utilitzar clips i material que no s'hagi pogut encabir al documental audiovisual (pensat per emetre's en televisió).
- c) Quant al software utilitzat
 - Crear una pàgina web amb *html5*, *CSS*, *jQuery* i *javascript* evitant la utilització de *Flash*, encarant així el projecte al futur d'Internet.
 - Crear continguts pensats per a ser visualitzats a través de dispositius mòbils (mòbil o *tablet*).
- d) Quant a la nostra formació professional
 - Aplicar els coneixements apresos durant aquests quatre anys de carrera.
 - Aprendre sobre les lògiques de producció i exhibició del nou gènere audiovisual denominat com a documental interactiu.
 - Investigar conceptes referents a l'*html5*, programació i *jQuery*.

1.4. Definició del públic objectiu

Per la temàtica dels continguts sobre Neil Harbisson, tant audiovisuals com textuals, es tracta d'un *website* que avarca una gran part de la població com a *target* gràcies a l'originalitat i curiositat del tema.

D'altra banda, pel que fa al seu codi i programació es tracta d'una pàgina web innovadora i actual que per tant també podria atraure a un públic entès en programació i que tingui ganes de veure cap on evoluciona l'*html5* i la visualització per *mobile* i *tablet*.

Així doncs podríem considerar com a públic potencial:

- Persones de totes les edats i sexes.
- Persones d'arreu del planeta (ja que el web estarà en català, castellà i anglès).
- Persones interessades en la figura de Neil Harbisson.
- Persones acromatòptiques, *cyborgs* i artistes.
- Persones interessades en el codi i programació *html5*, *CSS*, *jQuery* i *javascript*.

2. Metodologia

Partint de la idea de fer un documental audiovisual sobre Neil Harbisson que estigués complementat per un joc interactiu s'ha elaborat un procés de treball que consta de les següents fases:

2.1. Preproducció

- a) Trobades amb Neil Harbisson.
- b) Anàlisi i lectura de textos i articles.
- c) Conceptualització i definició de la idea.
- d) Definició dels objectius generals i específics.
- e) Benchmarking.
- f) Elecció de la metàfora i nom del projecte.
- g) Arquitectura de la informació.
- h) Disseny de l'estructura i apartats del *website*.
- i) Elecció del logotip, colors i tipografia.

2.2. Producció

- j) Creació del *website* a través de *Dreamweaver (offline)*.
- k) Aplicació del web 2.0 (*Facebook, Twitter, Blogger, Flickr*).
- l) Elaboració dels continguts audiovisuals (rodatges).
- m) Elaboració dels continguts textuais.

2.3. Postproducció

- n) Postproducció dels continguts audiovisuals a través de *Final Cut Pro*.
- o) Aplicació dels continguts al *website*.
- p) Implantació del *website* a Internet (*online*).
- q) Implementació per als dispositius mòbils.
- r) Redacció projecte final.

Aquest projecte encara no es troba realitzat en la seva totalitat, de manera que en els següents dos mesos patirà modificacions i se l'hi incorporaran més clips, com també el documental audiovisual sencer, previst d'ésser postproduït durant els mesos de juliol i agost.

Segona part

3. Marc Teòric

3.1. Part multimedial

En referència a l'elaboració del marc teòric, considerem que **l'estudi de l'evolució de la xarxa**, de la **història de les tecnologies de la interactivitat**, els **interactius divulgatius en línia**, el **procés de convergència tecnològica** i les **produccions transmedia i crossmedia** són parts fonamentals que ajuden a comprendre com ha sorgit el gènere que aquí denominem com a documental interactiu i el discurs de la no ficció interactiva en general. El nostre projecte és una aplicació interactiva amb un format atractiu, el qual pot ser considerat com una aplicació interactiva en línia que s'engloba dins la xarxa Internet actual i sofreix canvis profunds degut al factor de la convergència tecnològica i la mobilitat digital. Tots aquests factors conflueixen en el que es denomina actualment el documental interactiu, un nou format audiovisual interactiu pendent encara de delimitació i conceptualització profunda.

Per a contextualitzar de la manera més completa possible el nostre marc teòric, hem utilitzat part de la recerca efectuada per Arnau Gifreu referent a la no ficció interactiva i en especial, al cas del documental interactiu, sobretot posant èmfasi en els apartats "Evolució de la xarxa Internet" (Gifreu, 2010:69-78), "Les tecnologies de la interactivitat" (Gifreu, 2010:78-80), "Interactius divulgatius en línia" (Gifreu, 2010:82-83) i "El procés de convergència tecnològica actual" (Gifreu, 2010:86-90) del capítol 4 -Internet i les aplicacions interactives- del seu treball de recerca (Gifreu, 2010:69-86).

Per a centrar el marc teòric en el format que es correspon al nostre projecte, ens hem centrat en el capítol 5 -El documental multimèdia interactiu- del mateix treball de recerca d'aquest autor (Gifreu, 2010:90-110).

Finalment, per a contextualitzar les produccions transmedia i crossmedia ens hem basat en les teories dels autors Henry Jenkins (2008) i Chris Anderson (2004), i pel que fa als conceptes de la part audiovisual referents a Neil Harbisson, acromatòpsia i al terme *cyborg*, ens hem basat en informacions extretes d'Internet com són el manifest *cyborg*² de Donna Haraway o el blog³ de Santiago Koval.

² *Manifest cyborg*: <http://manifiestocyborg.blogspot.com/>

³ *Blog Kubernética*: <http://www.santiagokoval.com/2009/05/23/yo-cyborg-nueva-fase-de-la-evolucion-humana/>

3.1.1. Context i evolució de la xarxa d'Internet

Per a completar el marc teòric actual, cal examinar l'evolució experimentada per la xarxa d'Internet i les seves múltiples potencialitats de cara a les aplicacions interactives. Sobretot cap a finals del segle passat, els suports fora de línia, com ara el CD-ROM o el DVD-ROM, van deixar gairebé d'utilitzar-se, ja que la xarxa incorporava alguns factors clau que van permetre aquest abandonament progressiu dels suports fora de línia i una massiva emigració cap a la xarxa com a suport únic. Una part d'aquests factors claus van ser la connexió de banda ampla, la tarifa plana o els nous programes que permetien animar i programar alhora (com ara *Flash*, de *Macromedia*, llavors, i d'*Adobe*, ara). Aquest apartat pretén exposar el context sobre el qual es desenvolupa el model d'anàlisi proposat, que no és altre que la xarxa actual o Internet, i el model col·laboratiu actual o el Web 2.0.

A l'informe anomenat *Del Web 2.0 al Web 3.0: nous models de negoci i oportunitats empresarials en la xarxa del futur* (2009), elaborat per la Unitat d'Anàlisi i Prospectiva de l'Observatori de Mercats Exteriors, s'esmenta que Internet s'ha convertit actualment en el mitjà més important per accedir a la informació i al coneixement. Es preveu que l'any 2017 hi hagi set mil milions d'aparells amb accés a Internet i, a mesura que les economies emergents comprovin l'impacte positiu que Internet té en tots els sectors econòmics, s'hi afegiran encara més usuaris i serveis. Tot seguit s'ofereix una divisió de quatre etapes o estadis pels quals ha passat o s'espera que passi Internet des de la seva creació:

— *Internet 0*: és la **concepció de la xarxa com una mera infraestructura de comunicacions**, l'objectiu de les quals és **interconnectar grans ordinadors**. El seu eix troncal es basa en la xarxa ARPANET, creada l'any 1969 per sol·licitud expressa del Departament de Defensa dels Estats Units, i desenvolupada per part de l'Agència d'Investigació de Projectes Avançats (ARPA). En aquesta fase, Internet és una realitat inicial, estàtica i minoritària. Com s'extreu de la idea anterior, la xarxa és fruit de la combinació entre la ciència (investigació bàsica) i els programes d'investigació amb fons militars dels Estats Units. Tot i que va tenir en gran part un finançament militar, cal remarcar que mai no va tenir una aplicació militar.

— *Web 1.0*: coincideix amb el procés d'eclosió d'Internet, a partir de l'any 1993. La xarxa es converteix en un immens magatzem d'informació, el més gran que hagi pogut utilitzar mai l'ésser humà, un lloc on es pot trobar de tot, una vegada superats els problemes de localització (després de l'aparició de la primera generació dels grans cercadors). **Aquesta fase correspon a**

l'estadi d'Internet consolidat, i, des del punt de vista dels seus continguts, es refereix a procediments basats en la indexació simple o, expressat amb altres paraules, en la reunió de pàgines d'acord a un índex i en relació als continguts. També hi ha experts que consideren que el concepte ja es va desenvolupar durant els anys seixanta, amb navegadors només textuais, com el cas d'Elisa. A partir de l'adveniment posterior de l'HTML, els webs es van tornar més agradables a nivell visual i van aparèixer els primers navegadors que també podien representar imatges (IE, Netscape, etc.). Sense cap mena de dubte, el desenvolupament de la World Wide Web (www) per part de **Tim Berners-Lee, l'any 1989**, és l'element clau que va permetre articular aquest procés. La ideació d'aquest revolucionari sistema d'intercanvi d'informació, capaç de manejar amb comoditat productes multimèdia, obre la possibilitat dels camins com la cerca i la publicació d'informació, l'establiment de conversacions amb d'altres usuaris, la realització de transaccions electròniques i un llarg etcètera.

PRINCIPIIS ASSOCIATS AL WEB 1.0 I 2.0	
PRINCIPIIS ASSOCIATS AL WEB 1.0	PRINCIPIIS ASSOCIATS AL WEB 2.0
<ul style="list-style-type: none"> * HTML * FLASH/JavaScript 1.0 * CGI * Disseny de pàgines (marcs, taules, hipervincles) * Cercadors * Portals * Pàgines personalitzades * Conceptes com <i>E-commerce</i>, <i>E-procurement</i> i <i>E-learning</i> * Fòrums de discussió * IRC, xats, contactes en línia * Correu electrònic (<i>E-Mail</i>, <i>Web Mail</i>) * P2P (<i>peer to peer</i>, descàrregues gratuïtes) * Grups de notícies 	<ul style="list-style-type: none"> * AJAX * Wikis * RSS * XML, XHTML, DHTML * Blocs * Àudio, vídeo * Estàndards de Web 3WC * Dades Intel·ligents SEO * Mobilitat (Mòbil, PDA) * Projectes <i>Open Source</i> (PHP, MySQL, Perl, etc ...) * Fulls d'estil (CSS) * Programació en etiquetes div * DOM, JAVA, JAVASCRIPT 2.0, APPLETS * Entorns Google, Microsoft, Apple, Adobe, etc.

Taula 1. Comparació entre els principis associats al web 1.0 i al 2.0.

— *Web 2.0*: sense perdre la funcionalitat de gran magatzem, Internet es converteix en una macroàgora, on els internautes de tot el món estableixen un diàleg continu i comparteixen inquietuds, coneixements i experiències. Aquesta etapa s'emmarca dins de **l'Internet social de**

lectura-escritura i implica un accés denominat Web semàntica manual o Web sintàctica. Actualment, els experts del món de la xarxa creuen que l'ús de les pàgines ha d'estar orientat a la interacció i la conformació de xarxes socials, que poden servir com a contenidor per explotar els efectes de la creació de webs interactius i dinàmics. Els nous webs actuen més com a punt de trobada o pàgines independents que com a pàgines estàtiques, en el sentit tradicional del terme (que no admeten modificació ni interacció en sentit fort per part de l'usuari, són lectives i proud). Recentment s'ha adoptat el terme 2.0 per referir-se a aquest tipus de pàgines, les que són capaces de generar una interacció en el sentit fort del terme, en la línia de considerar-les "més interactives que reactives" (Berenguer, 2004). El concepte de web 2.0 va ser **proposat l'any 2004 per Tim O'Reilly**, de l'empresa O'Reilly Media, per referir-se a una segona generació de pàgines web basades en comunitats d'usuaris i una gamma especial de serveis, com ara blogs o wikis, que són capaços de fomentar la col·laboració i un intercanvi àgil d'informació entre els diferents usuaris⁴. La infraestructura del web 2.0 és complexa i evoluciona, però inclou el programari de servidor, la sindicació de continguts, els protocols de missatges, els navegadors basats en estàndards i un conjunt d'aplicacions per a clients. Segons el principal promotor del concepte, Tim O'Reilly, els seus principis constitutius són set: el *World Wide Web* com a plataforma de treball, el reforçament de la intel·ligència col·lectiva, la gestió de les bases de dades com a competència bàsica, el final del cicle de les actualitzacions de versions del programari, els models de programació lleugers juntament amb la cerca de la simplicitat, el programari no limitat a un sol dispositiu i les experiències enriquidores dels usuaris⁵.

⁴El terme concret el va proposar Dale Dougherty, de l'empresa O'Reilly Media, en una pluja d'idees conjunta amb Craig Line, de MediaLive, per desenvolupar idees de cara a una conferència. Dougherty va suggerir que el web es trobava en un renaixement, amb regles canviant i models de negoci que evolucionaven. Per portar a terme aquesta proposta, Dougherty va fitxar John Battelle perquè li donés una perspectiva empresarial. La conjunció establerta entre O'Reilly Media, Battelle i MediaLive va donar com a fruit la primera conferència sobre web 2.0, realitzada l'octubre de l'any 2004. Un any després, l'octubre de 2005, se'n va celebrar la segona conferència.

⁵Des del seu llançament l'any 2004, O'Reilly Media ha organitzat diferents conferències Web 2.0 a Califòrnia, EEUU. Web 2.0 Conference 2004: <http://www.web2con.com/web2con/> Web 2.0 Conference 2005: <http://www.web2con.com/pub/w/40/coverage.html>. Més informació sobre les conferències i els seus convidats a: <http://conferences.oreillynet.com/web2con/>. Hugo Pardo i Cristóbal Cobo (2007) suggereixen una ruta determinada per aprofundir aspectes relacionats amb el concepte de web 2.0. El punt de partida és l'article esmentat d'O'Reilly. La seva versió original es pot trobar a <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/>. Per a més informació, la Wikipèdia ofereix una correcta base teòrica, amb enllaços a termes i actors relacionats. Una altra possibilitat és la lectura del perfil i entrevista a Tim O'Reilly, realitzat per Steven Lery a la revista *Wired* (octubre 05), disponible en línia a: <http://www.wired.com/archive/13.10=oreilly.html>. En aquest article s'esmenta l'arquitectura de la participació, qüestió central per entendre el web 2.0. Una altra possibilitat és mirar les Conferències Web 2.0 realitzades per O'Reilly Media. Aquest esdeveniment es configura com el motor conceptual i de negoci sobre el qual gira el "món 2.0", a més de ser el referent dels nous corrents i aplicacions. També es poden veure les *IT Conversations*, un macroprojecte d'arxius de podcasting que inclouen una selecció

En general, quan citem el terme web 2.0, ens referim a una sèrie d'aplicacions que es troben incloses en un tipus de pàgines web que utilitzen una intel·ligència col·lectiva, amb la finalitat de proporcionar serveis interactius en xarxa, i dotar a l'usuari d'un control sobre la circulació de les seves dades. La primera i evolució més important del Web 2.0 és la redifusió del contingut d'una pàgina web a partir de protocols estandaritzats, que permeten que els usuaris utilitzin el contingut del web en altres contextos, ja sigui en una altra pàgina web, en una aplicació d'escriptori o a través d'una connexió del navegador. Com comenta Codina (2009), "el web 1.0 era més aviat de lectura i les pàgines eren estàtiques i al 2.0 són de lectura i escriptura i amb pàgines dinàmiques amb continguts oberts". Al web 2.0 qualsevol pot crear contingut, per això és evident que la democratització de la informació en l'edició queda més palesa que en el paradigma de web anterior. En la versió 2.0 hi ha una certa apropiació social d'Internet. De les característiques citades més pròpies del web, com ara l'accés als continguts i la informació en diferents formats, la recopilació i el seu emmagatzematge, la interconnexió de l'una als altres (a través de l'hipertext), i la possibilitat de creació, la que es veu més potenciada precisament és aquesta darrera. Tot i que aquesta característica no es trobava completament exclosa al web 1.0, sí que es trobava limitada a certs sectors. Els continguts, la informació i la creació flueixen d'una forma més substancial, en els formats 2.0, sobretot en quantitat, perquè en la versió 1.0 aquests continguts i la seva creació es troben en bona mesura condicionats a la disposició i al desig dels administradors del lloc web. En suma, al web 1.0 hi participàvem com a consumidors, mentre que al web 2.0 aquesta tendència inicial es consolida i hi afegim el de productors i creadors. Com comenta Hugo Pardo en el seu llibre *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (2007):

"En esta nueva Web la red digital deja de ser una simple vidriera de contenidos multimedia para convertirse en una plataforma abierta, construida sobre una arquitectura basada en la participación de los usuarios. Alrededor del concepto Web 2.0 giran una serie de términos-satélite que retroalimentan su evolución. Software social, arquitectura de la participación, contenidos generados por el usuario, *rich Internet applications*, etiquetas, sindicación de contenidos y redes sociales, son sólo algunos en la larga lista de conceptos que enriquecen este fenómeno" (Cobo & Pardo, 2007:15).

Segons Cobo i Pardo (2007:15), el terme web 2.0 es pot considerar com un més dels conceptes en un escenari caracteritzat per una obsolència terminològica ja planificada. La seva virtut, d'acord amb els autors citats, és la seva capacitat per descriure amb precisió i síntesi un

de ponències de les tres edicions de les Web 2.0. Consultable a: <http://www.itconversations.com/series/web2.0-2005.html>.

tipus de tecnologia i els seus productes derivats. Quant a la utilització d'altres possibles terminologies, comenten:

“Al hacer el ejercicio práctico de buscar sinónimos que engloben los principios constitutivos de las recientes aplicaciones web, sucede que muchos quedan relegados por no ser inclusivos de todas sus propiedades. Si se habla de “redes sociales” vemos que se trata de un conjunto mayor a las aplicaciones web y que existen cientos de ellas que no respetan todos los principios recién mencionados (cualquier intranet, por ejemplo). De hecho, la propia Internet es la madre de todas las redes sociales en línea y las aplicaciones Web 2.0 son sólo un pequeño subconjunto de ese mundo virtual. Algo similar sucede con la idea de escritura colaborativa y *content management system*: ambas características son propiedades esenciales, pero no representan a la totalidad de principios constitutivos.” (Cobo & Pardo, 2007:15)

Amb l'objectiu de donar certa entitat teòrica al nou terme i acabar amb la confusió del moment en què va sorgir, Tim O'Reilly va publicar el setembre de 2005 el que fins avui ha estat la referència bibliogràfica principal del concepte. Ens referim a l'article *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. En aquest article, O'Reilly hi presenta una fonamentació teòrica consistent en el desenvolupament d'un conjunt d'idees que havien agafat forma uns anys enrera. L'entrada en escena de Napster, l'any 1999, el llançament de les primeres aplicacions per a la publicació de blocs (aquell mateix any apareix *Blogge*, i a principis de 2001, *Movable Type*, el seu principal competidor), i la creació de la Wikipèdia, a principis de l'any 2001, es van erigir com els paradigmes d'aquesta transformació, i alhora van generar les bases de l'escriptura col·laborativa i altres principis del web 2.0. Segons el mateix O'Reilly, la caiguda de l'índex *Nasdaq*, l'any 2000, va ser el detonant que va marcar l'inici de la transició de la tecnologia Web 1.0 a la 2.0. Pel que fa al moment de transició d'una tecnologia a l'altra, Pardo comenta:

“No obstante, al margen de debates semióticos, es evidente que la *World Wide Web* actual no es igual a la Web que existía en 2000, y que aplicaciones de diferente calado y capacidad de relación usuario-herramienta conviven entre sí para darle mayor riqueza a la Web. En ese momento, escasas aplicaciones ofrecían espacios abiertos de acceso, escritura y producción de contenidos de valor añadido en forma gratuita. La base de participación de los anteriores productos era muy limitada: correos del *staff*, formularios de contacto y poco más. Hoy existe un entorno virtual de convivencia entre aplicaciones estándares con escasa interactividad y otras de escritura colaborativa. Pero la Web en su conjunto empieza a dibujar un nuevo escenario de contenidos y meta-información en plena transformación hacia los principios de la Web 2.0.”(Pardo, 2007:27)

En síntesi, el concepte de web 2.0 es refereix a una **segona generació de pàgines webs** basades en comunitats d'usuaris i una gamma especial de serveis, com ara les xarxes socials, els blogs, els wikis o les folcsonomies, els quals fomenten la col·laboració i l'intercanvi àgil d'informació entre els usuaris, on l'estaticisme de les pàgines passa a transformar-se en una

matriu d'interacció de l'usuari amb la xarxa, fet que li permet introduir la seva informació en el sistema. En general, quan ens referim a web 2.0, fem referència a un conjunt d'aplicacions i pàgines d'Internet que utilitzen la intel·ligència col·lectiva per proporcionar serveis interactius en xarxa que atorguen el control de les dades al propi usuari.

Tal com argumenta Wade Roush (2006), periodista especialitzat en les tecnologies de la informació i membre del Technology Review del MIT,⁶ un organisme considerat una autoritat en el futur de la tecnologia, el terme 2.0 fa referència principalment a tres aspectes:

- Nous mecanismes de relació i comunicació entre les persones, a partir de les tecnologies de xarxes socials (amb serveis com ara *MySpace*, *Youtube*, *Digg* o *Wikipèdia*).
- La utilització d'estàndards web per a la creació de serveis distribuïts a Internet (*mashups*, per exemple).
- La millora en les interfícies de la pàgina web fins arribar a imitar, gairebé fins a la perfecció, l'experiència de l'usuari de les aplicacions clàssiques que s'executen al seu ordinador.

Per aprofundir sobre el fenomen global anomenat Web 2.0, és molt interessant el llibre de Paul Anderson *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education* (2007), on planteja les idees i els conceptes claus per entendre què representa el web 2.0. L'autor l'entén com una conseqüència lògica de la primera etapa (Web 1.0), i no tant com un concepte superior. Ho justifica argumentant que Tim Berners-Lee, el pare del *World Wide Web*, havia plantejat la navegació a Internet de manera que els usuaris hi poguessin editar els continguts, com passarà més endavant amb el fenomen *Wiki*, per exemple. A causa dels problemes de velocitat i connexió que això suposava, va renunciar-hi, i de manera natural es va convertir en la gran revolució d'Internet uns quants anys més tard.

⁶Article disponible en línia a: <http://www.technologyreview.com/web/16688/pgae2/>

LES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL WEB 2.0:

Simplifica la usabilitat del lloc web
Estalvia temps a l'usuari
Estandarditza els llenguatges per a una millor utilització de la reutilització del codi
Permet una millor interoperabilitat entre aplicacions i entre les aplicacions i les màquines (programari-maquinari)
Facilita les interaccions
Facilita el reconeixement o detecció de mancances o noves formes d'utilització d'aplicacions
Facilita la convergència entre els mitjans de comunicació i els continguts
Facilita la publicació, la investigació i la consulta de continguts web
Estimula i aprofita la intel·ligència col·lectiva en benefici de la pròpia xarxa

Taula 2. Les principals característiques del web 2.0.

— *Web 3.0*: en la línia de la immediatesa i davant la impossibilitat cognitiva de reflexionar sobre els nous conceptes que desplega la nova versió del Web amb un grau de tranquil·litat suficient, hi ha autors que es comencen a referir a la versió tercera, un nou estadi en l'evolució de la xarxa. Aquest nou estadi coincideix amb la consideració d'un **Internet global de lectura-escritura multimèdia**, i, des del punt de vista d'accés als continguts, es correspon a la **web semàntica automàtica**. Es tracta d'una **xarxa intel·ligent**, les capacitats de la qual es basen en l'**aplicació de sistemes experts d'intel·ligència artificial** (Codina, 2009).

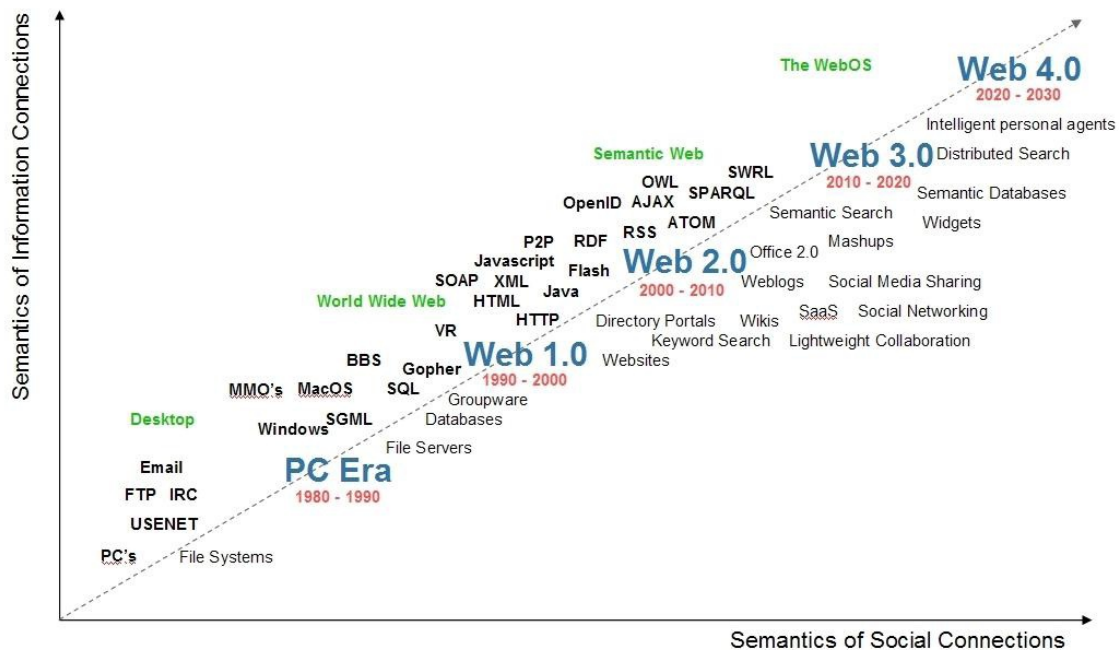


Figura 1. Els diferents estadis del web, els principals conceptes i les seves aplicacions.

Font: Van Oranje, C. et al. (2008), *The future of the Internet Economy: a discussion Paper on critical issues*. Disponible: http://www.futureinternet.eu/fileadmin/documents/netherlands/Netherlands_Future_Internet.pdf.

En la figura 1 de Van Oranje (2008), s'hi estableix una distinció entre la semàntica de la informació i la social, i se'n relacionen les interdependències. L'evolució sembla que tendeix cap a la fase superior, ubicada a la franja temporal de la dècada 2020-2030 i el nou estadi de l'anomenat Web 4.0. El *Web 4.0* es comença a plantejar com una **realitat futura**, en què els **sistemes operatius i els programaris locals** deixaran d'existir o **coexistiran amb els programes als servidors**. Si tenim en compte els paràmetres de la llei de Moore⁷, la **velocitat d'accés** serà molt més ràpida, els **components molt més petits** i els *gadgets* personals digitals tindran una **intel·ligència gairebé humana**⁸.

⁷La llei de Moore expressa que aproximadament cada dos anys es duplica el nombre de transistors en una computadora. Es tracta d'una llei empírica, formulada per Gordon E. Moore el 19 d'abril de 1965, a la revista *Electronics Magazine*, el compliment de la qual s'ha pogut constatar fins avui. Els principis que proposa aquesta llei són els següents: (1) cada 18 mesos es duplica la potència i puja el 2% del cost; (2) cada 10 anys es passa a un altre ordre de magnitud; (3) el millor ordinador d'avui dia té un 1% de la potència del que hi haurà d'aquí a 20 anys.

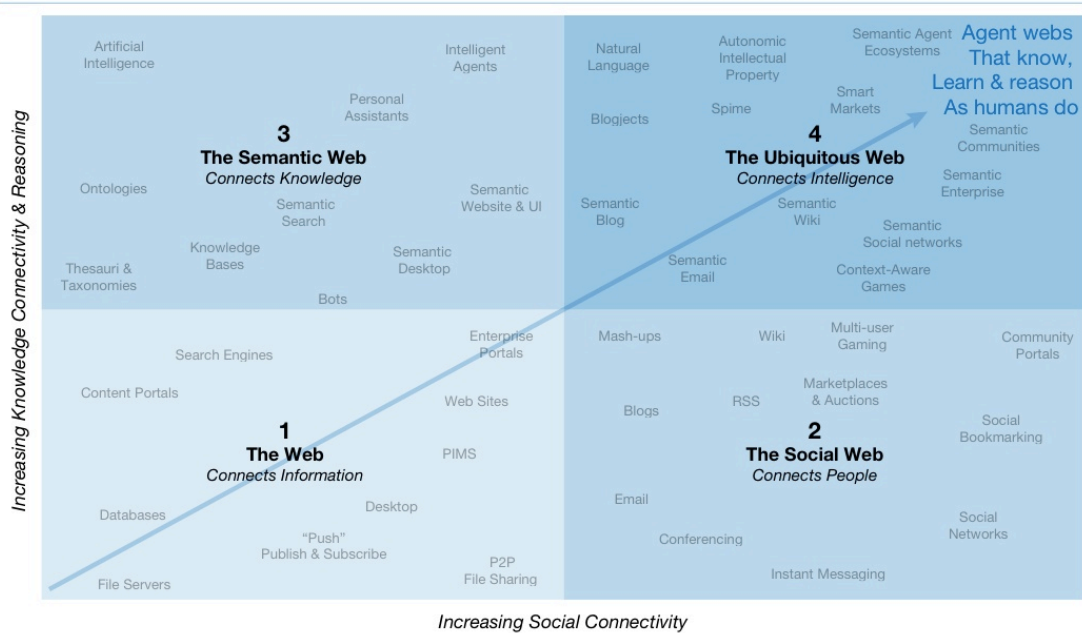
⁸Raymond Kurzweil (1999, 2005) és l'autor que planteja diferents possibles escenaris molt vinculats a un web intel·ligent i a una possible connexió efectiva dels cervells humans amb les computadores (i això ho anomena la "immortalitat de l'ànima"). Consultar en línia els arxius següents relacionats amb l'autor: <http://www.neoteo.com/trascendent-man-el-documental-de-ray-15167.neo>; <http://www.redesparalaciencia.com/80/redes/redes-10-el-futuro-la-fusion-del-alma-y-la-tecnologia>.

Per tancar aquest context, exposem dos quadres esquemàtics: el primer resumeix els diferents tipus de web, el període temporal que abasten, la tecnologia associada i les característiques de cada tipus. El segon ofereix una distribució dividida en quatre quadrants, referents a l'evolució d'Internet fins al 2020 (web, web social, web semàntica i web ubiqua).

QUADRE ESQUEMÀTIC DELS DIFERENTS ESTADIS DEL WEB				
	TIPUS DE WEB	PERÍODE TEMPORAL	TECNOLOGIA ASSOCIADA	CARACTERÍSTIQUES
WEB 1.0	Estàtica	1993-1997	<i>HTML, GIF</i>	Les pàgines web són documents estàtics que no s'actualitzen gairebé mai
WEB 1.5	Dinàmica	1997-2003	<i>DHTML, ASP, CSS</i>	Les pàgines web són construïdes dinàmicament a partir d'una o diverses bases de dades
WEB 2.0	Col·laborativa	2003 - actualitat	<i>Ajax, DHTML, XML, Soap</i>	Els usuaris es converteixen en contribuïdors. Publiquen les informacions i realitzen canvis en les dades
WEB 3.0/4.0	Generativa i en núvol (<i>cloud-tagging</i>)	actualitat i futur	<i>XML, cerca semàntica, metacercadors</i>	Tot es realitza en línia i des de servidors virtuals, les cerques no són sintàctiques sinó per significat i tot es planifica a partir d'assistents personals

Taula 3. Quadre esquemàtic que resumeix els diferents tipus de web, el període temporal que comprenen, la tecnologia associada i les característiques de cada tipus.

Below:
What is the Evolution of the Internet to 2020?



Source: Nova Spivak, Radar Networks; John Breslin, DERI; & Mills Davis, Project10X

2007, 2008 Copyright MILLS•DAVIS. All rights reserved

Figura 2. Esquema per quadrants de l'evolució d'Internet fins el 2020 .

3.1.2. Les tecnologies de la interactivitat

La història de les tecnologies de la interactivitat ha estat àmpliament estudiada per la recerca d'Ignasi Ribas (Ribas 2000), recerca que aquí resseguirem de forma resumida. Les primeres aplicacions audiovisuals veritablement interactives van ser realitzades en el format de **videodisc òptic LaserVision**, durant la dècada dels anys vuitanta. Aquest sistema havia estat desenvolupat per l'empresa Philips, la dècada dels setanta. Es tractava d'un format analògic i de difícil gestió, però va propiciar l'apropament de persones d'àmbits diversos a la comunicació interactiva. Ja l'any 1929 va existir una patent de Reginald T. Friebus per enregistrar so i imatges en color en un disc per sistemes òptics, però no va ser fins a la invenció del làser, amb la seva extraordinària capacitat de concentrar el raig de llum, que fou possible que en una cara d'un disc hi cabés una quantitat raonable de programa audiovisual (Ribas, 2000:29-30).

De tots els sistemes òptics que van competir durant la dècada dels setanta i vuitanta (més de 25, el 1976), el LaserVision es va acabar imposant per la seva resistència i facilitat d'ús. El seu **format CLV**, concebut per veure pel·lícules de forma força lineal, no va arribar mai a

reeixir, en competència amb els magnetoscòpis domèstics en cinta enregistrable i esborrable. El format CAV (Constant Angular Velocity)⁹ va possibilitar les primeres aplicacions audiovisuals interactives. Totes les funcions que permetia el format CAV es podien controlar amb el comandament a distància, era el nivell I d'interactivitat, o amb un ordinador extern –en el nivell III–. Com destaca Ribas (2000:29-30), un programa que funcionés en aquest ordinador podia afegir a les seves intrínseques capacitats interactives fragments de vídeo i so o imatges fixes de qualitat videogràfica, això sí, en un monitor diferent del de l'ordinador, ja que la imatge i el so emmagatzemats en el LaserVision eren encara analògics¹⁰.

Aquesta tecnologia va ser molt utilitzada en punts d'informació, catàlegs de grans empreses, magatzems o en aplicacions de formació en habilitats que es beneficiaven de la possibilitat d'incloure imatge en moviment realista: simuladors de vol, de reparacions costoses o perilloses, etc., especialment en el mercat americà. També va tenir un mercat educatiu molt important, novament als Estats Units, i va ser en aquest format en què es van fer les primeres aplicacions de difusió cultural. Especialment important fou el paper de la productora nord-americana *Voyager* en el mercat de la difusió cultural en general, i de l'art en particular, a través de videodisc. Com analitza Ribas a l'article "Integració de mitjans en el discurs interactiu: el cas de la difusió cultural" (2009), excel·lents productes sobre artistes com ara Van Gogh o Muybridge, o sobre museus com ara "The Art Institute of Chicago" o "The National Gallery of Art" de Washington, entre molts d'altres, van suposar un primer canvi conceptual important en les formes de divulgar la cultura. També val la pena esmentar el cas de la *Société*

⁹El secret del format CAV estava en la disposició d'una sola imatge a cada volta del disc. D'aquesta manera, i girant a velocitat constant de 25 voltes per segon –en el sistema PAL– mentre el capçal lector làser feia un petit moviment en direcció radial a cada volta, es podia reproduir vídeo en moviment. Però també es podia fer una pausa perfecta i de durada il·limitada, amb el senzill procediment d'aturar aquest capçal per reproduir 25 vegades per segon la mateixa imatge. O es podia fer marxa ràpida o lenta, endavant o enrere, amb el control de la velocitat i el sentit de desplaçament d'aquest capçal en la direcció del radi del disc. I, el què era més important, totes les imatges es podien numerar –de l'1 al 54.000, en una cara–, amb un codi digital barrejat amb la imatge, i se'n podia fer arribar el capçal a qualsevol en un temps de les poques dècimes de segon. La combinació d'aquest accés aleatori i la pausa perfecta i il·limitada van convertir el format CAV del LaserVision en el paradigma de les primeres aplicacions audiovisuals interactives. Les 54.000 voltes d'una cara es podien emprar per tenir aquest mateix nombre d'imatges diferents, per tenir 36 minuts de vídeo PAL o per a qualsevol combinació d'imatge fixa i en moviment dins d'aquests límits, amb l'afegit de dos canals de so commutables (Ribas, 2000:30).

¹⁰El sistema era certament mastodòntic, difícil de gestionar i impensable de distribuir entre el públic en general: un ordinador amb el seu monitor, un lector de videodisc amb el seu televisor i una connexió entre tots dos formada per un cable especial i un programa per gestionar-la. I si es volia tenir la sortida de l'ordinador a la mateixa pantalla videogràfica, una targeta especial de sincronització, cara, difícil de gestionar i no estandarditzada. Un altre inconvenient important va ser la incompatibilitat entre els sistemes de televisió NTSC i PAL, que va impedir l'extensió del videodisc.

ODA de París, que va produir uns excel·lents videodiscos sobre els museus del Louvre i Orsay, precedents de la magnífica línia de productes interactius culturals francesos actual.

L'aparició a principis dels noranta de **formats específics de vídeo digital**, inicialment amb la necessitat d'un maquinari especial, com el **DVI de Intel**, i poc després integrats ja a costa d'una qualitat inicialment en els límits d'allò permisible en la gestió de qualsevol microprocessador potent, va canviar radicalment les coses. A poc a poc, els propis sistemes de generació d'hipertextos van incorporar imatges fixes de més qualitat, sons, o fins i tot vídeo digital, i van esdevenir el que avui anomenem llenguatges d'autor.

La possibilitat de **digitalitzar** tots els mitjans al voltant d'una aplicació multimèdia va fer que aquest terme prengués un nou significat, guiat pel pas del concepte d'acumulació al d'integració, i és el que ha fet possible totes les aplicacions interactives multimèdia o hipermèdia que coneixem avui dia¹¹. A finals dels anys vuitanta i principis dels noranta, el moment en què la digitalització multimèdia comença a ser una evidència de futur immediat, totes les idees i iniciatives de l'àmbit de l'hipertext i del videodisc interactiu comencen a confluir. És l'època dels primers congressos i associacions sobre el tema i del ressorgiment de les idees més importants sobre les quals es construeix la teoria de la comunicació interactiva actual (Ribas, 2000:33).

Aquesta adopció de dispositius d'emmagatzematge és el reflex d'un traspàs més generalitzat de les idees sobre les formes interactives, no seqüencials, d'accés a la informació, des de l'entorn informàtic, que s'havia iniciat, des de feia anys, en l'entorn de la producció audiovisual¹².

¹¹La digitalització aporta un seguit d'avantatges fonamentals respecte la situació a l'època del videodisc: totes provenen del tractament uniforme dels diversos mitjans propi de l'entorn digital, doncs tota la informació es desplega en arxius que el sistema gestiona de la mateixa manera. Això fa que la integració informàtica sigui senzilla i homogènia i que per exemple els llenguatges de desenvolupament d'aplicacions no hagin de fer distincions fonamentals en funció del mitjà a incorporar. Naturalment, el maquinari necessari es simplifica i es converteix en un sol ordinador amb capacitats de gestió multimèdia i, a nivell d'aplicacions, el contingut i la seva estructuració passen a estar en el mateix mitjà, el mitjà digital (Ribas, 2000:32).

¹²Això ho sembla confirmar el fet que en els primers anys posteriors a aquesta integració digital, quan els algoritmes de compressió de vídeo digital no eren tan eficaços com ara i el CD-ROM, el dispositiu òptic per excel·lència, estava basat en la minsa densitat d'emmagatzematge derivada del vell CD de so, a ningú no se li va ocórrer fer aplicacions audiovisuals interactives basades en dispositius lineals d'emmagatzematge. Les enormes possibilitats de la no-linealitat, desvetllades pel videodisc i facilitades pel mitjà digital, van fer que tothom preferís treballar amb imatge en moviment molt petita i d'escassa

3.1.3. Interactius divulgatius en línia

Definirem els interactius de divulgació en línia com un **conjunt d'aplicacions interactives que es troben ubicades a la xarxa**. Aquestes aplicacions poden presentar diferents nivells d'interacció, però normalment hi detectem un tipus d'interacció mitjana, articulada a partir d'un llenguatge interactiu.

Aquests interactius mostren una **voluntat manifesta de transmissió d'un tipus concret de realitat o coneixement**, produïda en el context de l'educació informal, és a dir, amb una falta d'intencionalitat explícitament educativa de l'autor, una conseqüent falta de metodologia educativa en el procés i una intenció no motivada extrínsecament en el receptor.

Moltes qualitats dels gèneres interactius de difusió cultural que Ribas ha detectat, com hem vist abans, són extrapolables i operen de la mateixa manera en els gèneres interactius de divulgació en línia:

“A mesura que l'ample de banda de les xarxes s'acosti a la dels dispositius locals actuals, tots els possibles usos creatius de la interacció a través d'elements multimèdia han de poder traspasar-s'hi sense problemes per enriquir-se a més amb les possibilitats d'actualització i deslocalització del contingut i amb les de l'autoria o participació compartida i immediata específiques de la interacció en xarxa”(Ribas, 2000:9).

En aquest punt, observem com Ribas ja avança molts dels aspectes clau que s'han definit en el context del web 2.0: actualització simple de continguts, sindicació i integració, participació i interacció a temps real de l'interactor o contribuïdor (anomenat lector per Ribas), etc. D'altra banda, en el seu article *Integració de mitjans en el discurs interactiu: el cas de la difusió cultural* de 2009, comenta el tema de la xarxa des d'una òptica que en aquest treball considerem molt interessant: si bé reconeix que ha aportat propietats que en els sistemes tancats o fora de línia eren inimaginables, es mostra molt crític en relació a l'escassa expansió que han experimentat els aplicatius multimèdia, com a conseqüència de la seva irrupció:

“[...] hi ha moltes formes alternatives de fer convergir diversos mitjans en el discurs digital. De fet considerem que les diverses maneres d'integrar multimodalitat i interacció és allò que millor caracteritza el mitjà digital. Alguns CD-ROMs de finals dels anys 90 van apuntar ja algunes d'aquestes possibilitats, més tard gairebé oblidades sota el pes enorme de l'Internet i

qualitat, o amb maquinari especial de descodificació, abans que tornar al paradigma de la linealitat (Ribas, 2000:34).

els jocs que coneixem. La força d'aquests dos hiper-mitjans de referència (hiper- en sentit discursiu però especialment en sentit econòmic i social) és probablement la causa principal de la virtual i esperem que temporal, desaparició d'aquelles pioneres experiències”(Ribas, 2009:43).

I continua, pel que fa a l'adveniment dels gèneres en línia:

“Una passejada ràpida per la xarxa ens mostrarà una majoria de webs en què sembla que l'únic que s'hagi exportat del mitjà paper siguin les menys creatives combinacions de text i imatge, meres juxtaposicions: una il·lustració al costat d'un text complementant-lo, un text com a peu d'imatge o de vídeo, o com a títol... El cert és que l'explosió de la xarxa a partir dels darrers anys del segle XX va representar una brusca aturada en les experiències que, en suports "off-line" es començaven a provar”(Ribas, 2009:44).

En el paràgraf següent argumenta el fet d'aquest inesperat retrocés respecte la interactivitat:

“Aquesta situació és conseqüència del gran pes de les característiques pròpies d'Internet, que afavoreixen especialment unes certes formes de fer discurs. El gran atractiu social d'Internet prové de la conjunció de les seves dues principals propietats: en primer lloc, la seva il·limitada capacitat per emmagatzemar i retornar instantàniament tota mena de continguts, molts preexistents - idealment tots els preexistents - i altres construïts expressament amb criteris radicalment heterogenis; en segon lloc la seva hipercomunicabilitat, la capacitat igualitària que tothom intercanviï amb intrínseca facilitat els papers de receptor i de productor. En cap dels dos casos l'exploració de formes innovadores d'interacció i integració de mitjans és especialment útil per assolir els seus objectius”(Ribas, 2009:44).

3.1.4. Convergència tecnològica i mobilitat digital

Convergència tecnològica és una expressió que designa la **convergència entre els sectors de telecomunicacions, mitjans de comunicació i tecnologies de la informació**. El fenomen de la convergència integral entre sectors va arribar a la seva primera manifestació bàsica quan els **tres móns, constituïts per unes tecnologies i unes infraestructures digitals, uns operadors, un mercat i uns consumidors, a mitjan dècada dels noranta, van començar a satisfer una mateixa demanda: el consum d'informació multimèdia consistent en àudio, vídeo i dades**.

Podem definir la convergència tecnològica de dues maneres diferents: l'una fa referència a la capacitat de diferents plataformes de la xarxa per transportar serveis o senyals

similars, i l'altra se centra en la possibilitat de rebre diferents serveis a través d'un mateix dispositiu, com el telèfon, la televisió o l'ordinador personal.

La reflexió sobre la convergència dels mitjans de comunicació és molt anterior a l'actual explosió de les tecnologies digitals, Internet i els temps de xarxes que vivim. Tot això s'esdevé perquè els darrers anys s'ha produït una confluència gradual dels diferents mitjans i llenguatges de la comunicació. A aquest fenomen, denominat **"multimedialitat" a mitjan anys noranta, se'l coneix avui com a "convergència"** i assumeix noves connotacions. Amb la digitalització, les fronteres entre els mitjans es tornen difuses. Les diferents plataformes, més que competir entre elles, tendeixen a complementar-se. Qualsevol mitjà ha de tenir ja presència informativa al World Wide Web o crear divisions que produeixin continguts en diferents llenguatges i formats. Respecte els continguts, s'hi empra la tecnologia digital per produir, sobretot, el mateix producte de sempre (Pons, 2008:13).

Ramón Salaverría, en el seu assaig anomenat "Convergencia de medios" (2003), en el qual reflexiona al voltant del procés de convergència tecnològica en el sector periodístic, opina que hem de considerar quatre dimensions essencials quan tractem sobre la convergència multimèdia: l'empresarial, la tecnològica, la professional i la comunicativa (Salaverría, 2003:32). El grau d'evolució d'aquestes quatre dimensions no és uniforme. Certes dimensions, en particular, l'empresarial i la tecnològica, tenen un nivell de desenvolupament avançat, perquè, amb un parell de dècades a l'esquena, van ser les primeres a iniciar-se i, a més, perquè ha estat en elles on més s'ha invertit. En canvi, la dimensió professional i, molt especialment, la comunicativa, amb pocs anys de desenvolupament efectiu, es troben encara en un estadi embrionari (Salaverría, 2003:35).

Segons Salaverría (2003:34), els mitjans tradicionals -premsa, ràdio i televisió- es consumeixen a través de dos únics sentits corporals: la visió i l'oïda. El diari és un producte exclusivament visual, subministra informació a través de textos i imatges estàtiques. La ràdio, per la seva banda, és un mitjà merament sonor. La televisió, finalment, integra elements visuals (estàtics i dinàmics) i sonors. Internet ha suposat un significatiu avanç en la integració de codis comunicatius i en la conformació d'un nou llenguatge multimèdia, ja que és un mitjà que ha sumat noves possibilitats a les potencialitats sensorials que ofereixen els tres mitjans tradicionals, com les referides al tacte (serveis de transcripció automàtica al llenguatge Braille per a cecs, sistemes de realitat virtual 3D, etc.) i l'olfacte (dispositius per a la síntesi digital d'aromes, etc.). Certament, la possibilitat de crear continguts multimèdia que integrin imatge,

so, sensacions tàctils i olfactivas es presenta avui dia com a simple ciència ficció, però els desenvolupaments tecnològics permeten imaginar un futur en què la composició d'aquest tipus de missatges serà possible. Tot i això, la realitat de l'Internet actual és una altra, a causa fonamentalment de raons tècniques (escassa amplada de banda, limitacions en l'operativitat dels protocols d'interconnexió, pobresa en les prestacions multimèdia de molts ordinadors actuals, etc.).

A l'article *Mitjans de masses, la gran extinció ?*, Carlos Scolari (2009) reflexiona al voltant de del que destaca Salaverría en el seu article, l'aparició "d'una nova espècie, la *World Wide Web*". Segons Scolari (2009:15), l'aparició d'aquest nou mitjà "va fer entrar en crisi tot l'ecosistema dels mitjans, i fins i tot va arribar a amenaçar d'extinció algun exemplar de mitjà de comunicació històric". **A partir de l'adveniment d'un nou mitjà en un ecosistema, les regles canvien i les velles espècies s'hi han d'adaptar i intentar sobreviure-hi.** A la part final de l'article, Scolari es refereix també a l'aparició i emergència d'un nou *new media*: els dispositius mòbils. En entrar a formar part de la xarxa digital, els mòbils es converteixen en un mitjà de comunicació des d'on es pot veure la televisió, escoltar música i llegir les últimes notícies, entre d'altres. Segons Scolari, per als estudiosos de la comunicació aquest esdeveniment, unit al de la xarxa, és molt important, perquè considera que en només quinze anys hem assistit al naixement de dues noves espècies mediàtiques.

Resumint: **en tot aquest complex ecosistema i el procés de convergència relacionat hi juga un paper destacat un nou mitjà, el mitjà digital. I com a exponent clar d'aquest mitjà, Internet s'està convertint en el mitjà en majúscules.** Ara hi comencen a haver experiències que barregen la televisió i Internet, i tot això es produeix gràcies a un conjunt de factors que conflueixen i convergeixen, com ara el tema de l'alfabetització digital, una amplada de banda generosa, que es tradueix en la suficient velocitat per navegar còmodament per la xarxa, les tecnologies que aporta el Web 2.0 i el fet derivat que l'usuari es converteix en emissor de continguts i que l'autoria ja no és singular, sinó compartida, plural.

En referència a la convergència tecnològica i al procés tan necessari de la digitalització, Ribas cita Emili Prado per assenyalar:

"Que tots els mitjans d'una aplicació multimèdia siguin arxius digitals gestionables de manera uniforme pel mateix sistema informàtic que els conté va donar veritable sentit a les aplicacions hipermèdia. La convergència tecnològica implica de manera natural la possibilitat, la inevitabilitat, de la utilització de tota mena de mitjans: "... la convergència (tecnològica) seria

inviabile sense la digitalització que permet manipular, de forma única, tota mena de fonts d'informació, és a dir, no importa que originàriament la informació fos àudio, vídeo, gràfica o dades ja que, gràcies a la digitalització, tot són bits.” (Prado, 2003: 3).

Com es dedueix del paràgraf anterior, els elements clau en la implantació real de l'esmentada convergència tecnològica passen per la digitalització dels diferents mitjans (dades, veu i imatge), i la transformació necessària, amb la finalitat d'homogeneïtzar la seva transmissió.

La digitalització i l'adveniment de les xarxes interactives han suposat, segons Salaverría (2003:39), el major factor desestabilitzador dels mitjans de comunicació, convertint-se en un repte davant del qual els mitjans han de respondre. Això és degut a que els hàbits de vida i, en particular, de consum d'informació per part dels ciutadans, estan canviant ràpidament moguts per aquesta revolució digital. La convergència multimèdia reclama nous llenguatges i maneres de fer informació i és previsible que, a mesura que es vagin consolidant aquestes estratègies informatives coordinades, els mitjans interactius digitals guanyin major protagonisme per la seva polivalència i versatilitat.

D'altra banda, la digitalització és un fenomen que afecta els processos de producció, edició i distribució de la informació (Pons, 2008:12). Es tracta d'un procés que es caracteritza per l'aparició de:

- Suports textuals basats en el codi binari (la qual cosa permet, a diferència dels suports tradicionals, infinites manipulacions i reproduccions del text, sense sofrir pèrdues d'informació).
- Dispositius de producció i distribució de la informació basats en el codi binari (publicació assistida per ordinador, edició no lineal de vídeo, etc.).
- Intercanvis d'informació a través de xarxes basades en la transmissió per paquets de dades (base conceptual i tecnològica d'Internet).
- Noves formes d'organització de la producció (empresa-xarxa) i noves lògiques de creació i transmissió de la informació (xarxa punt a punt, codi font obert, etc.).
- Convergències de llenguatges, mitjans i empreses.

3.1.5. Documental interactiu

El gènere documental és una de les eines més potents per explicar històries de no-ficció sobre la realitat. Les seves múltiples aplicacions han ajudat el documental a esdevenir un element fonamental en la indústria del cinema, des de la primera pel·lícula documental, *Nanook of the North* (Robert Flaherty 1922), que demostra la poderosa inclinació del mitjà per a la immersió de les audiències en les vides d'altres persones i llocs. Avui, el documental continua aportant al públic experiències úniques, representant la vida i proporcionant observacions i reflexions de fons sobre la cultura, la política, les ideologies i les persones.

Mentre que la representació de la realitat es pot considerar un element més comú, especialment en els primers documentals, amb el pas del temps els cineastes han arribat a entendre el documental com el descriu Stella Bruzzi (2000) al seu llibre *New documentary: a critical introduction*, és a dir, com una **negociació amb la realitat**, una barreja de la realitat de l'experiència del cineasta amb els seus intents de comprendre-la. Bruzzi, que ha posat especial èmfasi en el paper del realitzador de documentals, destaca que són "actes performatius, la veritat dels quals sorgeix només en el moment de la filmació" ('performative acts whose truth comes into being only at the moment of filming' (2000:4). Per a ella, el documental és una negociació entre la realitat, d'una banda, i la imatge, la interpretació i la pròpia parcialitat, de l'altra: 'a negotiation between reality on one hand and image, interpretation and bias on the other' (2000:4)". L'evolució del documental s'ha desplaçat de representar la realitat, a ordenar-la, per, finalment, convertir-se en una negociació de la realitat. Aquesta evolució no ha de ser considerada estrictament cronològica, sinó com a moviments i tendències que poden cohabitar dins un mateix documental. Però, què significa realment la negociació? Bruzzi veu el cineasta com si envaís un espai i el marqués, i deixa al darrere la il·lusió del "cinema objectiu", que va inspirar el cinema directe dels anys seixanta. Per a Bruzzi (2000), la interrupció de la realitat a partir de l'actuació del director de cinema és allò que dóna el significat i el valor al documental. Ella veu el documental com una conjunció dialèctica d'un espai real i els cineastes que l'envaeixen: 'a dialectical conjunction of a real space and the filmmakers that invade it' (2000:125).

Per la seva banda, **els mitjans interactius, els móns virtuals i els jocs de vídeo** han començat a **redefinir les experiències documentals** fora del context de la pel·lícula tradicional. Es pot dir que aquestes experiències són documentals, en el sentit que proporcionen informació i coneixement sobre temes i subjectes de la vida real, però, a diferència dels

documentals tradicionals, aquests nous documentals permeten que els usuaris tinguin una experiència única, i els ofereix opcions i control sobre el mateix documental (Britain, 2009:2).

Els conceptes d'elecció i control eren considerats propietat del documentalista. Quan aquest poder és lliurat a l'usuari, com és el cas en els mitjans d'interactius, el paper de l'autor com a narrador -i, en conseqüència, el mateix punt de vista de la història- es posa en qüestió o s'elimina. En els documentals tradicionals, la capacitat d'influir en l'espectador per part de l'autor es dona per suposada, i s'exerceix a través de la filmació i l'estructura discursiva que articula a partir de l'edició i el muntatge. Però, què passa quan aquesta capacitat s'atorga, almenys en part, a l'espectador del documental? Què passa quan l'espectador ja no és només un espectador, sinó que esdevé un creador de la seva experiència documental?

Si la història -i, per extensió, la realitat mateixa- és veritablement negociable, hi ha múltiples "realitats" que poden extreure's d'un sol esdeveniment o d'una situació, segons qui explica la història. En la seva primera proposta d'investigació, Sandra Gaudenzi (2009) defensa la idea que, a partir de l'aprofitament dels mitjans interactius, podem crear experiències documentades que capturin les múltiples visions de la realitat que constitueixen el nostre món, i donar a tothom el poder de documentar-se. Aquesta idea d'un documental de "codi obert" se situa en un punt intermedi en l'extrem del concepte del documental interactiu.

Els objectius del documental interactiu poden ser molt similars als del documental tradicional, però en lloc de demanar només l'atenció mental de l'espectador, aquest requereix la seva **aportació física** (Gaudenzi, 2009:8). En permetre una interacció física, el documental interactiu proporciona als usuaris una via de composició oberta per navegar a través del material (Choi, 2009:45). Mark Stephen Meadows a *Pause and Effect. The art of interactive narrative* (2003) proposa quatre característiques bàsiques en referència a la interacció amb el documental: la capacitat d'observació, la d'exploració, la de modificació i la reciprocitat.

Per la seva banda, l'estratègia de Nichols és **definir el concepte de documental des de tres punts de vista diferents**, conscient que "cada punt de partida condueix a una definició diferent, però no contradictòria" ("each starting point leads to a different yet not contradictory definition")(1991:12). Els tres punts de vista que proposa són els del director, del text i de l'espectador. En referència a la importància de les expectatives dels usuaris i el paper clau de la tecnologia en la creació d'una pel·lícula, diu Gaudenzi (2009:2) que "the user's expectations are as important as the filmmaker agenda in defining documentary, and that technology has

an active role in shaping a film, are for me the strengths of Bill Nichols' contribution to the subject matter."

Si es parteix del director de cinema, són la posició i el poder del cineasta allò que centra el focus de la definició. Encara que aquesta definició té l'avantatge de posar en relleu el paper i la influència del cineasta en la creació del seu artefacte, té l'inconvenient de ser força vaga, pel que fa al que s'entén per "control" (control dels actors?, dels esdeveniments?, de l'enquadrament?, del que podria passar?, de la distribució?, del patrocini?, etc.). Una altra possibilitat és definir un documental com a gènere cinematogràfic com molts altres, és a dir, com un tipus de "text" audiovisual (Nichols, 1991:18). Però el problema aquí és determinar quines són les pel·lícules característiques que haurien de formar part d'aquest gènere. Aquesta definició parteix d'un paradigma estructuralista i, segons Gaudenzi (2009:17), tampoc no es pot considerar particularment útil en la recerca d'una definició de documental interactiu digital. Finalment, una altra opció és definir el documental des del punt de vista dels usuaris.

Una de les expectatives fonamentals del documental és que "els seus sons i les imatges transmeten una relació indexada amb el món històric" ("that its sounds and images bear an indexical relation to the historical world") (Nichols, 1991:27). És per això que el documental es percep sovint com a realista: el supòsit de l'espectador es fonamenta en creure que les coses han succeït al davant de la càmera, i que haurien passat de totes maneres si la càmera no hagués estat allà. Si aquesta hipòtesi és veritable o falsa no és rellevant, el que compta és l'expectativa de l'espectador.

La idea d'**incloure l'espectador i/o usuari en la definició** d'un artefacte discursiu com el documental resulta especialment rellevant per a Gaudenzi (2009:17), ja que posa l'èmfasi en l'artefacte com un objecte relacional i disminueix la importància del control de l'artefacte. Nichols també ofereix un altre possible enfocament per delimitar el que podria ser un documental. Com hem repetit, en lloc de concentrar-se en els seus participants es concentra en les seves "modalitats" de representació. Les modalitats de representació són "formes bàsiques d'organitzar textos en relació amb certs trets recurrents o convencions" ("basic ways of organizing texts in relation to certain recurrent features or conventions") (Nichols, 1991:32).

Una modalitat transmet una perspectiva sobre la realitat, perquè la lògica que un documental adopta diu molt sobre el posicionament que el cineasta i el seu públic adopten, en tractar d'intervenir en la realitat. Aquí l'èmfasi es posa en com es fa el documental, la qual

cosa es manifesta en la seva estructura i en la manera de posicionar-se dels diferents agents implicats.

En el nucli de la visió de Nichols es troba la creença que la pràctica documental és el lloc del qüestionament de la realitat i del canvi ('Documentary film practice is the site of contestation and change' (Nichols, 1991:12), enfocament particularment rellevant per a aquesta investigació. Però, com hem vist, Nichols no adopta una definició única, sinó que tria tres punts de vista (el cineasta, el text, i l'espectador) per argumentar com els tres constitueixen la lògica general que crea la manera documental de representar de la realitat. Mantindrem aquest enfocament en l'anàlisi del documental multimèdia interactiu i a l'hora de delimitar-ne les seves característiques. A l'hora de proposar el model d'anàlisi també adoptarem un enfocament sistèmic (tenint en compte l'autor on Nichols utilitza el terme realitzador, l'usuari en comptes d'espectador i la tecnologia en comptes de text), però introduint i invertint la qüestió crucial: ja no preguntarem tant per les maneres de representar la realitat, sinó d'interactuar amb ella. Per això Gaudenzi (2009:5) les anomena modes d'interactuar amb la no linealitat, en comptes de modes de representar la realitat:

"because I want to enforce a view of the documentary as praxis of doing, rather than praxis of communication or representation. In Chapter 1 (the literature review) I argue that the famous *modes of representation* presented by documentary theorist Bill Nichols were relevant for linear documentaries but that it is *modes of interaction* that become key in interactive documentaries." (Gaudenzi, 2009:5)

3.1.5.1. Aproximació a una definició

Si la definició de documental és borrosa i es troba en un moment de construcció, la definició de documental multimèdia interactiu encara es troba en un estadi anterior. Proposem aquí una aproximació al concepte i a una possible definició dels documentals interactius, a partir de les propostes de l'estudi mencionat de Sandra Gaudenzi, que comenta, en aquest sentit:

"If documentary is a fuzzy concept, digital interactive documentary is a concept yet to be defined. This comes with no surprise, since it is an emergent field, but the lack of writing on digital interactive documentary has also to do with the fact that new media artists do not consider themselves documentary makers, and therefore they call their work anything but interactive documentaries. In 2002 artist and academic Mitchell Whitelaw was noticing the rise of the terminology "interactive documentary" (Gaudenzi, 2009:20).

El problema a l'hora de definir què és un documental multimèdia interactiu no sorgeix només de la seva manca d'acceptació o de no delimitar un corrent principal. Això, segons Gaudenzi, s'il·lustra clarament en el fet que hi ha molts crítics cinematogràfics i documentals que dubten sobre si un documental interactiu es pot considerar com a tal, a causa de la manca d'una veu narrativa forta. Els que han intentat definir el terme han tractat el documental digital interactiu com una **evolució del documental lineal**, emmarcada dins el predomini de la convergència digital. Han assumit que el documental interactiu és bàsicament vídeo i que la seva interactivitat associada és només una manera de navegar a través del seu contingut visual. Una mostra dels que han intentat descriure el gènere són Xavier Berenguer, Carolyn Handler Miller i Katherine Goodnow.

Xavier Berenguer (2004) considera el documental interactiu com un tipus de narrativa interactiva que ha emergit a banda dels hipertexts i jocs dels anys vuitanta. Quan la narrativa esdevé interactiva a través de l'ús dels mitjans digitals, es pot propagar en tres direccions principals: narrativa interactiva, documental interactiu i jocs. Carolyn Handler Miller, autora del llibre *Digital Storytelling* (2004), també considera el documental interactiu com un tipus de pel·lícula interactiva de no ficció. L'autora diu que els espectadors 'can be given the opportunity of choosing what material to see and in what order. They might also get to choose among several audio tracks' (Handler Miller, 2004:345). Des del punt de vista de Katherine Goodnow, els documentals interactius provenen dels experiments inicials de les pel·lícules interactives, on l'activitat física, més que no pas la cognitiva, és utilitzada per navegar en directe a través del material existent (vídeo o pel·lícula). Gaudenzi valora la distinció bàsica entre les funcions físiques i cognitives que realitza Goodnow: "Goodnow makes a distinction between cognitive function (the act of understanding and interpreting) and physical activity (where the 'audience must do something in order to fulfill the desire to know how the story will end, or to explore alternative storylines')" (Goodnow, 2004:2); però en discrepa quan intenta plantejar el fenomen del documental interactiu des de la perspectiva d'una evolució a partir d'altres gèneres o tendències, i en canvi s'apropa a les posicions de Mitchell Whitelaw (2002:3):

"By tying linear and interactive documentaries together the tendency would be to expect them to be somehow similar, or at least in a clear evolutive relation. I personally disagree with this vision and join artist and new media theorist Mitchell Whitelaw when he says that 'new media doco [documentaries] need not to replay the conventions of traditional, linear documentary storytelling; it offers its own ways of playing with reality' (Gaudenzi, 2009:21)

Whitelaw ens acaba donant una pista que serà nuclear en la nostra aproximació, que també adopta Gaudenzi (2009:21): el documental interactiu ofereix les seves pròpies maneres o recursos per jugar amb la realitat, i per extensió, per representar-la. Aquesta investigadora subratlla el fet que la seva aproximació històrica és massa concisa i poc profunda, i que molta de la informació es troba supeditada a una constant reflexió i reformulació. Concretament es refereix a un conjunt de supòsits fonamentals que queden sense resoldre. Segons ella, el fet de considerar el documental interactiu com una subcategoria de la narrativa interactiva situa la càrrega en la definició sobre el que és la narrativa interactiva. Això planteja la discussió sobre què significa interactuar amb una narrativa, interfície o amb els ordinadors.

“Although there is a vast literature on this topic, the authors that use the term interactive media are normally not specific about what they mean by this term. Handler Miller describes digital technology as ‘microprocessors, wireless signals, the Web, DVDs, and so on. Interactivity is one of its hallmarks. Older media cannot support back-and-forth communications between the audience and the material -interactivity- and this is a radical difference between the older media and the new (Miller, 2004:XIII). Berenguer just states that the interactive aspects of the first computer ‘only acquired relevance in the cultural sphere with the appearance, in the eighties, of graphic interfaces and the consequent possibilities’ (2007:1). It is assumed that any choice made by the user, or any feedback provided by the computer counts as interactive. The nature, the levels and the consequences of this interaction are normally ignored” (Gaudenzi, 2009:21-22).

D’acord amb aquesta autora, creiem que una aproximació útil seria començar assumint que tant el documental lineal com l’interactiu pretenen documentar la realitat, però el tipus de material en referència als mitjans i a les preferències dels seus autors i participants acaben creant un producte final molt diferent. Gaudenzi (2009:22) continua l’aproximació expressant una premissa bàsica en el seu treball i anàlisi per diferenciar el documental lineal de l’interactiu:

“If linear documentary demands a cognitive participation from its viewers (often seen as interpretation) the interactive documentary adds the demand of some physical participation (decisions that translate in a physical act such as clicking, moving, speaking, tapping etc...). If linear documentary is video, of film, based, interactive documentary can use any existing media. And if linear documentary depends of the decisions of its filmmaker (both while filming and editing), interactive documentary does not necessarily have a clear demarcation between those two roles [...]” (Gaudenzi, 2009:22).

En resum, sembla evident que una possible definició de documental multimèdia interactiu haurà d’assumir el caràcter obert i complex d’aquest gènere concret (sempre sotmès a canvis i variacions), la seva ambivalència entre els àmbits cinematogràfic i interactiu, i finalment la seva identificació com a discurs que pretén transmetre un tipus determinat de coneixement vinculat a la realitat.

Recapitulant una part de les idees exposades, i amb la voluntat de centrar aquesta aproximació al concepte, estem en condicions de definir provisionalment els documentals multimèdia interactius com a **aplicacions interactives en línia o fora de línia, realitzades amb la voluntat de representar la realitat amb uns mecanismes propis, que anomenarem modalitats de navegació i interacció, en funció del grau de participació que contemplin.**

Es tracta d'un **gènere emergent**, el qual s'emmarca en un **format verge, pendent d'exploració i delimitació i fruit d'una doble hibridació: entre audiovisual** -gènere documental- **i interacció** -mitjà digital interactiu-, i **entre informació** -continguts- i **entreteniment** -interfície navegable-.

Els documentals multimèdia interactius pretenen **representar i alhora interactuar amb la realitat**, fet que comporta la **consideració i la utilització d'un conjunt de tècniques o modes** per fer-ho (modalitats de navegació i interacció), els quals esdevenen, en aquesta nova forma de comunicació, **l'element clau per assolir els objectius del documental**. L'estructura de l'interactiu pot partir d'una o de diferents perspectives, i pot acabar en un punt determinat per a l'autor, però també admet una estructura multidesplegament, que contempli diferents recorreguts i desenllaços.

3.1.5.2. Distinció entre documentals lineals i documentals multimèdia interactius

Com s'ha suggerit en l'apartat anterior, les propostes fetes al voltant del gènere que aquí tractem no solen diferenciar entre el documental audiovisual tradicional i el documental interactiu, ja que consideren aquest segon com una evolució natural del primer, de la mateixa manera que el Web 1.0 es va convertir en el Web 2.0 de manera natural. Aquest criteri evolucionista ens sembla insuficient per emmarcar i definir un gènere tan complex i variat.

La primera característica que delimita els dos terrenys és evident: en el primer cas, el documental tradicional presenta un criteri de linealitat, és a dir, anem d'un punt de partida a un punt final (d'A a B) i seguim una ruta preestablerta per l'autor de l'obra. Els límits de l'autoria i de control sobre el discurs hi estan perfectament delimitats. En el segon cas, comencem en un punt de partida proposat per l'autor (o bé el podem escollir), i anem trobant bifurcacions i camins alternatius seguint la ruta que seguim. La decisió final no la té, com en el primer cas, el director de l'obra, sinó l'interactor. Per tant, tampoc parlem d'un sol discurs, sinó de diferents desplegaments i, per extensió, de diferents històries possibles. Com s'observa

en aquest segon cas, **els límits de l'autoria i de control sobre el discurs perden pes**, qüestió cabdal que abordem en profunditat en l'apartat següent.

En suma, l'element clau que diferencia l'àmbit audiovisual de l'interactiu és evident: la narració tradicional inclou una linealitat i no se'n pot alterar l'ordre del discurs, mentre que en l'àmbit interactiu es pot afectar aquest ordre i modificar-lo. Com comenta Berenguer (2004), hi ha "comportaments *reactius* en els automatismes, també hi ha comportaments *participatius* en determinades obres de comunicació i expressió, però, d'acord amb aquesta definició, ni els uns ni els altres poden considerar-se comportaments *interactius*".

Per tant, acotant aquesta primera idea, en els documentals lineals podem trobar components reactius (activats a partir del comandament del DVD, com veure escenes, subtítols, extres, etc.), mentre que en els documentals interactius no lineals trobem components interactius, és a dir, **cal entendre el sistema i prendre decisions per avançar**. En el primer cas el tipus d'interacció és feble, mentre que en el segon és mitjana o forta (en el cas dels documentals lineals, tan sols prement el *play* del DVD o amb el ratolí ja veiem el documental, mentre en el cas interactiu cal realitzar diferents accions amb diferents propòsits: enllaçar amb l'aplicatiu, escollir idioma i modalitat de navegació i d'interacció, conèixer el sistema, avançar en cada bifurcació que se'ns presenti, accions relacionades amb la interacció i amb la interfície, i sobretot deixar empremta del pas per l'aplicació, accions relacionades amb la interacció amb el contingut o els altres interactors).

Enllaçant el punt anterior amb la idea de participació física en el documental interactiu de Gaudenzi, i com a segona gran idea diferenciadora des d'un punt de vista mental i físic, es pot afirmar que tant el documental lineal com l'interactiu pretenen documentar la realitat, però el tipus de material en referència als mitjans i les preferències dels seus autors i participants acaben creant un producte final molt diferent. El documental lineal demana només un tipus de participació cognitiva (mental) del seu públic, que es tradueix en una interpretació i reflexió mental d'allò vist, mentre en el segon cas, el documental interactiu exigeix, a part de la interpretació cognitiva, **un tipus de participació física** relacionada amb la presa de decisions i que es tradueix en la utilització del ratolí, el moviment per l'escenari virtual, la utilització del teclat i escriptura, la parla, etc. Argumenta Gaudenzi (2009:97):

" [...] a certain level of interaction has been experimented in linear documentary films. This interaction was only possible by acknowledging that the observer, the filmmaker, is in active

relation with her shooting environment. For a long time the passage from observation to enaction only took place between the filmmaker and the participants during the filming. From the moment the film started being edited it acquired a close form. The novelty of social and participative media is to include the viewer, the third level observer, and to give her agency in the feedback loops between media, content and environment. As a result the viewer participant engages differently in an interactive documentary than in a linear one. Her agency goes far beyond the act of interpretation or empathy, typical in linear films, and stretches as far as new modes of interaction can go. What is relevant in digital interactive forms is the degree of agency that the multiple participants have on the final product and how those actions will position them. The degree of agency depends on the different modes of interaction that are possible in digital media. "(Gaudenzi, 2009:97)

Per últim, i associat amb els conceptes anteriorment exposats, aquesta resposta física demanada a l'interactor es duu a terme a partir dels elements propis que el documental interactiu planteja: **les modalitats de navegació i d'interacció**. Les modalitats de representació de Bill Nichols eren pertinents en el cas dels documentals lineals, però en el cas que ens ocupa -l'anàlisi dels documentals interactius-, són les modalitats de navegació i d'interacció els elements clau. Aquesta perspectiva reconduïx l'atenció de l'estudi del documental com a producte acabat, que es pot analitzar a través d'estils i convencions (posició de la càmera, la presència de la veu en off, l'estil de l'edició, el paper polític, etc.) cap a l'estudi del documental com una forma dinàmica, com un sistema compost per les seves relacions amb realitats diferents (les persones que han estat entrevistades, la mediació de la càmera, els pensaments íntims de l'autor, la participació de l'usuari, el context cultural i econòmic, etc.).

Finalment, el fet d'analitzar el documental multimèdia interactiu a partir de les seves modalitats de navegació i d'interacció marca la quarta gran diferència entre els dos tipus de documentals: durant tot el procés productiu, un documental lineal pot canviar constantment, però una vegada s'edita, aquest procés de canvi s'atura. El procés de producció i el procés de visualització es mantenen separats als mitjans analògics. Aquest no és el cas en els mitjans digitals interactius. El procés no s'atura en el cas dels documentals interactius, i, per extensió, aquests últims poden ser considerats com a "**sistemes vius**" que segueixen canviant fins que la col·laboració i la participació és sostenible, o desitjada pels usuaris o sistemes que el componen.

3.1.5.3. De la pèrdua de control sobre la narració

La diferència més gran (i conflicte) entre els objectius del documental tradicional i els objectius del documental interactiu es troba en **l'àmbit de l'autoria i del control sobre el**

discurs narratiu. Inssok Choi (2009:44) assenyala en el seu article *Interactive documentary: A production model for nonfiction multimedia narratives*, el fet que la pel·lícula documental existeix per fer que el director de cinema expliqui una història, és a dir, el director n'és l'autor, la qual cosa significa que ell és responsable de contextualitzar les perspectives i fonaments a través de la narració. En essència, el paper del cineasta és crear sentit a partir de la realitat. El documental interactiu, per contra, com que permet que els usuaris prenguin el control de la narració de la història, **amenaça el paper del documentalista com a autor i, per tant, la seva capacitat de crear significat** (Galloway, 2007:335).

Per exemple, en lloc d'editar una pel·lícula linealment, un documentalista pot decidir la creació d'una base de dades de clips de vídeo i entrevistes, a través de la qual un interactor pot navegar amb l'ús d'una interfície gràfica d'usuari (GUI), i permet que l'usuari aprofundeixi en assumptes d'interès, per crear una experiència documental molt personal. Aquest exemple, una possibilitat entre un extens ventall, és inquietant per determinats documentalistes, perquè aquesta dinàmica de pèrdua de control és diametralment oposada respecte els seus objectius com a cineastes, que és explicar una història basada en la seva experiència de vida de manera subjectiva i personal. Com assenyala Sandra Dickson (2009), realitzadora i professora de documentals de la *Wake Forest University*, fins i tot pot ser irresponsable per part del director de cinema renunciar a aquest control, ja que sense cap context referit a la pel·lícula (que generalment proporciona el documentalista) hi ha la possibilitat d'una mala interpretació completa dels materials en si mateixos.

El documental tradicional s'utilitza per indicar un punt de vista (el del documentalista), però el documental interactiu té el potencial de donar-ne molts. En resum, **afegir interactivitat és perdre el control sobre el significat de la pel·lícula**, i, per a molts cineastes, això simplement no és el seu objectiu. L'autoria és un objectiu inherent del documental tradicional i, per tant, presenta resistència a la consolidació dels mitjans interactius i la seva manera de construir el discurs. Però això no vol dir en absolut que els cineastes no utilitzin la xarxa com a plataforma. Al contrari, els documentals estan descobrint aquesta plataforma per a la distribució en un moment en què aquesta indústria es troba sobresaturada, a causa de la forta competència entre empreses i entre els mateixos documentalistes.

Tanmateix, hi ha diversos problemes tècnics i burocràtics en relació amb la integració d'Internet i el documental. Respecte de la part burocràtica, els cineastes sovint sacrifiquen la capacitat de projectar pel·lícules en els festivals si les tenen en línia, així es veuen obligats a

prendre una decisió entre anar al circuit de festivals lucratiu o permetre que la pel·lícula es visualitzi en línia. A vegades les dues situacions es donen al mateix temps i el gènere coexisteix en línia i fora. Internet és generalment un últim recurs per a la distribució de cinema, i això acaba succeint quan les pel·lícules ja no són escollides per al circuit de festivals. Per altra banda, en l'aspecte tècnic, el principal problema és que aquest ús limitat d'Internet tracta de posar un mitjà passiu en una plataforma interactiva, és a dir, es col·loca un projecte en línia, però les possibilitats d'interacció continuen sent baixes. I, a més, la pantalla de l'ordinador no té les característiques de recepció i visualització pròpies del cinema o de la televisió en alta definició (Britain, 2009:6).

3.1.5.4. De la pèrdua de la perspectiva o línia narrativa

Sense la perspectiva d'una bona experiència interactiva, l'usuari pot preguntar-se per què s'ha d'interactuar amb ell. En resum, **sense una perspectiva o narrativa concreta, l'experiència pot ser avorrida o pot perdre el sentit, sigui el documental interactiu o no.** Com destaca Connor Britain (2009:7), un bon exemple d'aquest concepte es pot trobar en dos exemples de documentals interactius, *Black Friday*(2004)¹³ i *Becoming Human* (1982)¹⁴. El primer explica la història d'una sèrie de devastadors incendis a Victoria, Austràlia, mentre que el segon explora els orígens de l'espècie humana. Els dos incorporen els mateixos nivells d'interactivitat i permeten que l'usuari faci clic en tot l'espai i explori la informació d'interès, però *Becoming Human* construeix una narrativa entorn del tema en sí, que es completa amb la introducció de vídeo i la incorporació de perspectives particulars sobre la matèria. *Black Friday*, per la seva banda, només explica els esdeveniments des d'una perspectiva històrica i no té una perspectiva global sobre el tema. S'utilitza principalment per transmetre informació de text, deixant de banda les capacitats d'àudio i vídeo, i els diversos elements interactius es troben desarticulats en lloc d'units per una descripció general.

El documental, després de tot, funciona gràcies a la seva capacitat per **organitzar una història de tal manera que sigui alhora informativa i entretinguda.** I el format interactiu, seguint la tradició, ha d'intentar oferir experiències semblants que barregin de manera eficient i atractiva un proposta lúdica -d'entreteniment- amb una de didàctica -coneixement-. Barrejant aquests dos aspectes es pot aconseguir equiparar el gènere estudiat de no ficció a

¹³Consultable en línia a: <http://www.abc.net.au/blackfriday/home/default.htm>

¹⁴Consultable en línia a:<http://www.becominghuman.org/>

propostes properes a la ficció. Alex Gibney (2009), director de cinema, assenyala que el poder del documental rau en la seva capacitat d'aprofitar les tècniques cinematogràfiques per crear imatges íntimes que motivin la gent a no deixar de pensar en un tema després que la pel·lícula acabi. Com comenta en una entrevista que va realitzar amb Connor Britain l'octubre de 2009: "This can't be expressed in a paper or in an essay, which is the beauty of the documentary," says Gibney. "It's a narrative account of real life. It's reality that rises to the mythic." (Gibney, 2009)

En el mercat actual de la informació i l'oci, el temps del públic s'ha convertit en l'objecte més apreciat pels mitjans. En la societat occidental, la gent disposa avui de recursos econòmics suficients per consumir qualsevol mitjà però, en canvi, no té el temps necessari per al seu consum. Assegurar aquest temps de consum constitueix un objectiu estratègic per als mitjans. Diferents autors defineixen el mercat actual de la informació com un mercat de l'atenció (Salaverría, 2003:37). El documental interactiu existeix en un mitjà on els usuaris gasten una mitjana de 56 segons en qualsevol pàgina, i, per tant, mantenir l'atenció dels usuaris no és una tasca fàcil. A *Black Friday* hi ha informació sobre els fets, però no hi ha personatges amb els quals relacionar-los: no hi ha combinació de narració i d'imatge per obligar a l'usuari a romandre i a sortir amb una impressió profunda i duradora. El poder de la pel·lícula per explicar històries convincents i enviar missatges rotunds és essencial en el gènere documental interactiu com ho és també en el lineal, i com a tal, és crucial per l'èxit del gènere.

En aquest sentit, l'autoria no és només un caprici que els directors de documentals volen retenir en relació al seu treball per explicar històries, sinó perquè aquesta veu narrativa forta és el que fa que els documentals siguin tan convincents. Si amb la interactivitat no es poden oferir experiències atractives, l'obra no arribarà a complir els seus objectius com a documental. I si bé és evident que el mitjà digital atrau un públic ampli, sembla que haurà de conservar un grau d'autoria i una perspectiva clara, perquè l'experiència de l'usuari connecti amb una bona comprensió del tema (Britain, 2009:8)

3.1.5.5. Uns quants exemples de classificacions

3.1.5.5.1 Les quatre categories de documental interactiu descrites per Galloway, McAlpine i Harris (2007)

No s'ha de confondre amb els quatre modes d'interacció proposats per Sandra Gaudenzi (2009).

Dayna Galloway (2007:325), en el seu article *From Michael Moore to JFK Reloaded: Towards a working model of interactive documentary* (2007), juntament amb Kenneth McAlpine i Paul Harris, desenvolupa quatre categories de documental interactiu. Les seves quatre categories són les **d'adaptació passiva, d'adaptació activa, immersiva, i documental interactiu expansiu**.

El documental d'adaptació passiva és similar al concepte del sistema CyberBELT, on l'usuari mira el documental i la base de dades realitza els canvis en funció de les respostes de l'usuari sobre la matèria (utilitzant la tecnologia per detectar aquestes respostes). La categoria d'adaptació activa simplement dóna a l'usuari la possibilitat de dur a terme conscientment la navegació del documental (semblant al **model autoestop** de Gaudenzi). La categoria d'immersió fa que l'entrada de l'usuari i la retroalimentació esdevinguin plenament participatives, i situa l'usuari a l'interior del món retratat, de manera que pugui experimentar els esdeveniments de primera mà (semblant al **mode de conversa** de Gaudenzi). Aquest concepte utilitza la idea dels jocs i móns virtuals com experiències documental. Finalment, la categoria expansiva utilitza un mètode d'interacció de masses per oferir una experiència documental basada en la comunitat (similar al **mode participatiu** de Gaudenzi), és a dir, un wiki-documental (Galloway et al, 2007: 331-335). Aquestes quatre categories de documental interactiu funcionen en gran mesura gràcies a l'aprofitament dels entorns virtuals per crear experiències documentals.

3.1.5.5.2 El joc-documental. Cap a la modalitat immersiva

Els videojocs han començat a aprofitar el potencial de sofisticades simulacions, gràcies a la tecnologia actual i, en fer-ho, creen un futur nou potencial d'experiències documentals (Britain, 2009:12). El ràpid creixement de la indústria dels videojocs ha donat lloc a la creació d'un nombre de nous nínxols de gèneres, però pocs poden ser més controvertits que l'adveniment de jocs d'ordinador documental, anomenats "jocs seriosos". El propòsit d'aquestes simulacions, a diferència de la majoria dels jocs de vídeo, se centra en l'educació, la formació, o la política, que van més enllà de finalitats d'entreteniment (Raessens, 2006:215).

Com diu Joost Raessens a *Reality play: Documentary computer games beyond fact and Fiction* (2006), l'objectiu principal del "document-joc", com sovint es denomina, és exposar els jugadors fets del passat i tractar de "facticitat" (Raessens, 2006:215). Però, pot un joc de vídeo proporcionar una visió significativa sobre els esdeveniments de la vida real? L'autor apunta a la

dedicació del docu-joc per a la reconstrucció de la complexitat de les experiències de la vida real mitjançant la simulació de “sentir, les decisions morals i el sensible”, i deixar al jugador amb un sentit d’una situació que d’altra manera no hauria tingut l’oportunitat d’experimentar (Raessens, 2006:215-216). Galloway, McAlpine i Harris (2007:329) argumenten que hi ha suficients paral·lelismes entre el documental i els objectius del joc documental per constituir una comparació equànime, i apunten que gràcies al fet que el joc de vídeo té una habilitat innata per crear històries i personatges atractius, es presta fàcilment a la immersió del jugador en la simulació.

3.1.5.6 Característiques bàsiques del documental interactiu

Hem considerat oportú agrupar ara les característiques més definitòries que caracteritzen el documental multimèdia interactiu en relació a la triple definició que ofereix Nichols (1991) i que s’exposa al capítol 3. En aquest nou escenari, substituïrem la figura del director (més associada al gènere audiovisual i cinematogràfic) per la d’**autor** (ja que el concepte d’autoria és un dels punts clau en la problemàtica existent); el text (entès com a guió i discurs audiovisual lineal) pel terme de **narració** o discurs (interactiu no lineal o multilíneal) i el concepte d’espectador (audiovisual passiu) pel d’**interactor** (amb atributs actius, contributius i generatius). Una de les finalitats de les característiques és la voluntat manifesta de concentrar, sintetitzar i agrupar algunes idees clau exposades en els capítols anteriors.

3.1.5.6.1 Característiques pròpies des del punt de vista de l’autor (emissor)

1.a. Pèrdua del control per part del director i regeneració del sistema

El nou gènere i les noves modalitats de navegació i d’interacció resultants compten amb **característiques generatives per part de l’usuari**, i en aquest punt **l’autor perd el control sobre el flux de la seva obra** i el gènere adquireix connotacions desconegudes. El resultat final del documental (el que es diu) i l’ordre discursiu (com es diu, de quina manera) pot acabar adoptant una forma molt diferent a la que, en un estadi inicial, el director havia plasmat en un guió.

1.b. Rol assistencial de l’autor

La pèrdua del control situa a l’autor en un **escenari assistencial** respecta de l’interactor. Parlem d’autoria personal en un inici, però com que no es tracta d’un producte tancat, l’autoria es torna compartida i el director de l’obra cedeix el control del flux lineal i no

lineal. Com afirma Berenguer (2004), en lloc de deixar-se ensenyar per l'autor -premissa bàsica del discurs lineal en els mitjans tradicionals-, en els interactius l'autor agafa un rol més aviat assistencial i la relació amb l'espectador es tradueix en un **deixar-se ajudar per descobrir**. En resum, el control del discurs ja no recau exclusivament en l'autor de l'obra, sinó que l'interactor ha d'aprendre unes **pautes i mecanismes** sense els quals no podrà avançar a través de la narració. Per la seva part, Ribas remarca:

“Un punt molt important a estudiar és la relació que s'estableix entre autor-lector, les formes de compartir el control entre un i l'altre i les possibilitats que té l'autor per, a través d'aquesta cessió de control, establir les condicions per a que la persona receptora gaudeixi amb el màxim d'intensitat i d'implicació de l'experiència d'interactuar amb l'aplicació per assolir d'aquesta manera els objectius de transmissió de coneixement previstos. [...] Aquesta peculiar relació respecte l'autoria sofreix un accentuat canvi a partir de l'adveniment i evolució de l'anomenada web col·laborativa i fruit d'aquesta transformació tots els gèneres que en depenen també han sofert profunds canvis” (Ribas, 2000:8).

3.1.5.6.2 Característiques pròpies des del punt de vista del discurs o narració (text)

2.a. Terminologia variada per referir-se a projectes semblants

Els projectes d'aquesta naturalesa es poden **anomenar de diferents maneres**: aplicacions multimèdia, aplicacions d'hipermèdia, hiperdocuments, aplicacions interactives multimèdia, o simplement interactius o hipertext. Gaudenzi proposa altres terminologies, molt allunyades del concepte original, suscitant moltes vegades perquè aquests projectes no són considerats per la indústria **gaire relacionats amb l'àmbit documental**:

“Since digital interactive documentaries is still an emerging field (it barely started thirty years ago), it is difficult to find such examples, mainly because people refer to themselves with various terminologies: new media documentaries, digital documentaries, interactive film, database narrative etc... Most of the time what I would consider an interactive documentary is not linked by the industry with the “documentary family” and is called an online forum, a digital art piece, a locative game, and educational product, a 3D world, an emotional map, etc., making my search for examples particularly difficult.” (Gaudenzi, 2009:10)

2.b. Aplicacions interactives multimèdia divulgatives i documentals

Els documentals multimèdia interactius es poden enquadrar dins un gènere interactiu més general, que es podria definir com el de les **aplicacions interactives multimèdia divulgatives i documentals**. Segons Ribas (2000:7), es tracta de “xarxes específiques d'informació interconnectada, realitzades per un autor o, de forma més significativa, per un

equip d'autors, adreçada a un públic concret en un context concret i amb la finalitat bàsica de transmetre-li un determinat contingut cultural o de coneixement, sense una finalitat educativa explícita."Més específicament, es tracta de les aplicacions hipermèdia (o aplicacions interactives multimèdia o interactius multimèdia), és a dir, xarxes específiques d'informació multimèdia interconnectada. I si reduïm més el terreny, ens centrem en "aquelles que tenen una finalitat específica i, per tant, una estructuració i unes constriccions de navegació triades conscientment per un autor amb la intenció d'assolir els objectius de l'aplicació, d'acord amb els mecanismes propis del mitjà interactiu"(Ribas, 2000: 94).

2.c. Tipus de format vinculat als gèneres de no ficció

El documental multimèdia interactiu és un tipus de format relacionat amb els **gèneres de no ficció**. Aquesta no ficció és **interactiva** i s'articula a partir d'una voluntat de transmissió de coneixement a partir de l'educació informal, és a dir, la focalització recau sobre projectes que mostrin una clara intenció de divulgació, però en cap cas l'obligatorietat d'aprendre's la lliçó per part de l'interactor, en els quals existeixi almenys una manera determinada d'interactuar amb el sistema (que l'usuari hagi de prendre decisions per avançar), i que es trobin ubicats a Internet.

L'educació formal i la no formal corresponen a totes les activitats sistematitzades i, fins i tot, institucionalitzades que segueixen un determinat currículum més o menys exhaustiu. L'educació informal és un conjunt de processos permanents a través dels quals les persones adquireixen i acumulen coneixements, habilitats, actituds i modes de discerniment, a partir de les experiències diàries i la seva relació amb l'entorn. Com Ribas assenyala en el seu article *Difusión cultural y comunicación Audiovisual interactiva* de l'any 2001:

"Situaremos la difusión cultural en este último ámbito de la educación informal, junto con los documentales televisivos o cinematográficos y los libros, revistas o programas televisivos de divulgación. Aunque, obviamente, las fronteras no son siempre claras, analizaremos productos que se caracterizan por la falta de una intención educativa explícita, por la asistematización del proceso desde el punto de vista didáctico y por buscar en el receptor unas intenciones intrínsecas, es decir, no motivadas por otra cosa que no sean los propios intereses personales."(Ribas, 2001:182)

2.d. Documentació d'una realitat concreta

Un dels requeriments *sine qua non* de l'aplicatiu per pertànyer al gènere estudiat és que ha de mostrar una voluntat de representació de la realitat, amb la intenció de documentar una situació d'una manera concreta.

2.e. Hipertext, nodes i lligams

Des d'una perspectiva analítica, l'estructura del documental multimèdia interactiu respon a un esquelet hipertextual constituït de nodes, lligams i àncores. El que varia és els tipus de mitjans manipulats, que passen de ser purament textuals a ser una barreja de diferents formats (imatge, so, text, etc.). Segons Ribas (2000:36), es pot definir l'**hipertext** com "una xarxa de peces interconnectades d'informació textual". És un sistema d'organització de la informació basat en la possibilitat de moure's per dins d'un text i visitar textos diferents per mitjà de paraules clau. Els elements nuclears de l'hipertext són els nodes, unitats semàntiques que expressen una sola idea o concepte des del punt de vista característic del contingut. Els **lligams**(*links*) són els elements de la xarxa que connecten els nodes entre ells i que permeten que l'usuari es desplaci node a node. Habitualment hi ha una petita porció del node origen a la qual el lligam està connectat. Aquesta petita part, que pot ser una paraula, una frase, un fragment d'imatge, s'anomena l'**àncora** del lligam (Ribas, 2000:37).

2.f. Esquema nodal i bifurcat del discurs narratiu

Els sistemes interactius han de preveure més d'un desplegament a la vegada i com més variats, millor. L'element clau que diferencia l'àmbit audiovisual de l'interactiu és la linealitat del primer, que no permet d'alterar l'ordre del discurs, mentre que en l'àmbit interactiu es pot afectar **aquest ordre, i fins i tot modificar-lo**. L'exemple del cal·ligrama il·lustra perfectament la idea que es vol transmetre: la seva estructura es configura com una mostra molt elemental d'una obra diversificada que admet diverses lectures. Per a Berenguer (1998) hi ha quatre models que s'adeqüen a diferents possibles estructures de narració no lineal: narrativa no lineal ramificada, interrompuda, orientada a objectes i conservadora.

2.g. Narració no lineal

La narració no lineal (equiparable per un autor a la **pèrdua de control discursiu**) és vista com un **problema** en el món del documental tradicional. Whitelaw (2002:1) ho explica així: 'New media forms pose a fundamental challenge to the principle of narrative coherence, which is at the core of traditional documentary. If we explode and open the structure, how can we be sure that the story is being conveyed?'. Whitelaw reflexiona al voltant de l'estructura oberta de les obres i el tipus d'informació que es transmet. Amb l'atorgament d'autonomia a l'usuari, sorgeixen molts interrogants respecte de la cessió de control i la forma que pot adquirir el discurs original, a partir de la seva constant regeneració i reestructuració.

3.1.5.6.3 Característiques pròpies des del punt de vista de l'interactor (recepció)

3.a. Recepció en línia o fora de línia

Les dues grans diferències entre les aplicacions fora de línia i en línia són que les aplicacions fora de línia o "off line" es localitzen en **suports físics**, mentre que les aplicacions en línia o "on line" utilitzen un **suport virtual** com és la xarxa. En termes de cessió de control, els gèneres en línia es mostren més flexibles i oberts a la participació de l'usuari. Els gèneres fora de línia s'associen a plataformes de tipus web 1.0, a través de suports tancats a l'aportació de l'usuari, mentre que les aplicacions en línia s'associen avui a una xarxa amb **atributs col·laboratius i generatius** per part de l'interactor. Com descriu Sandra Gaudenzi (2009:4), quan ens referim als documentals interactius ubicats a la xarxa, ens referim a documentals digitals interactius que "no solament utilitzen un suport digital, que podria ser qualsevol suport existent, des de vídeo digital fins a telèfons mòbils o la xarxa, sinó que també requereixen un tipus d'interacció física -corporal- de l'usuari-participant", una participació que va més enllà de l'acte mental de la interpretació, "amb l'objectiu d'identificar diferents lògiques de documentació de la realitat i nous models de subjectivitat possibles".

3.b. Interacció basada en la presa de decisions per avançar (modalitats de navegació) i relació amb els altres (modalitats d'interacció)

El concepte *interacció* es troba present en productes que presentin qualsevol tipus d'interacció física: corporal, ja sigui a través de ratolí, com a partir d'altres dispositius d'interacció -guants, sensors, microcontroladors, etc.- i que incitin a l'usuari-participant-interactor (més que un simple espectador que interpreta el que observa) a **participar-hi i generar-hi un tipus concret de continguts**. D'acord amb l'aproximació de Berenguer, hem dividit la interacció en tres categories: **forta, mitjana i feble**. En el cas que ens ocupa, un dels requisits a l'hora d'establir una proposta de categorització és que l'aplicació ha d'utilitzar tecnologia digital des del punt de vista de la interacció mitjana o forta (ha d'involucrar l'usuari cap a un tipus de resposta física, en el sentit fort del terme). La presa de decisions, per tant, es considera un requisit bàsic per avançar en la història. L'usuari pot interactuar a partir de la interfície (i les seves modalitats de navegació) o a partir dels continguts i/o els altres usuaris (modalitats d'interacció).

3.c. Nous receptors que configuren un nou tipus d'audiència

Aquests receptors, als quals es pot aplicar els paràmetres proposats per Alejandro Piscitelli (2009) a l'entorn del seu concepte de radi digital, configuren una **nova audiència**

amb dos atributs que la caracteritzen i que la defineixen: està **entrenada en la interacció i educada davant de pantalles d'ordinador** més que de televisor. Segons Berenguer (1998), les narracions interactives poden arribar a emocionar aquest nou públic, de la mateixa manera com ho fa una narració tradicional. Això s'esdevé gràcies a **un relleu generacional** "digitalment nadiu", a una **evolució de les tecnologies** i a una **cultura interactiva**, és a dir, una cultura d'obres de comunicació amb l'ordinador com a mitjà.

3.d. Sistema obert i generatiu: sistema viu que s'adapta a un entorn

Adoptem l'aportació principal de Gaudenzi (2009) a l'hora de considerar el documental interactiu com un mecanisme "autopoietic" o organisme viu que es relaciona amb el seu entorn a través dels diferents modes d'interacció. Aquí hi ha la diferència principal entre el relat lineal i l'interactiu digital:

"This is one of the differences between linear and interactive documentaries: digital interactive documentaries can be seen as "living systems" that continue to change themselves until collaboration and participation is sustainable, or wished by the users, or by the systems that compose it. In order to see the documentary as a system in constant relation with its environment, and to see it as "a living system" I propose in this research to use a Cybernetic approach, more precisely a Second Order Cybernetic approach, and to see the documentary as an autopoietic entity with different possible levels of openness, or closure, with its environment"(Gaudenzi, 2009:6).

3.e. L'espectador canvia d'estatut: és un usuari-interactor-participant-contribuidor actiu

El mitjà interactiu es mostra potencialment apte per ajudar l'interactor a **descobrir, escollir, reflexionar, participar i fins i tot crear**. Els espectadors d'aquest nou mitjà, ara convertits ja no en espectadors passius sinó en interactors actius, guanyen en presència i identificació, intervenen en l'experiència audiovisual i, a la vegada, la comparteixen amb d'altres. Incorporen les condicions d'**usuari**, en el sentit que forma part d'un sistema preestablert i l'utilitza per als seus interessos; d'**interactor**, perquè interactua amb els modes i la interfície per avançar en el desplegament proposat; de participant, ja que participa activament en el desplegament, tot escollint la ruta que li sembli més adequada; i de **contribuidor**, perquè contribueix a la generació del sistema i aporten coneixement a base de continguts o impressions subjectives.

3.1.6. Produccions transmedia i crossmedia

El concepte 'transmedia' és simplement la denominació del darrer esglaó pel que fa a les formes narratives. L'estudi d'un fet tant intrínsecament humà com és la narració ha sofert una inevitable evolució, tal i com el seu objecte d'observació ha patit. Així doncs, estem davant d'un fenomen que pot semblar relativament contemporani però que ens ha acompanyat des de sempre.

Pel que fa a la narrativa transmediàtica, basa la narració d'una 'història' a partir de la confecció de diferents productes que arriben al receptor utilitzant diversos mitjans. La totalitat d'aquests productes forma el que n'anomenarem 'univers expandit'. Tanmateix aquest univers no tindria sentit si cada obra no fos fruit de la optimització de les característiques de cada mitjà, els quals contribueixen a aquesta expansió oferint una versió o visió d'una mateixa història.

Així doncs, ens agradaria fer referència a la definició que Henry Jenkins realitza sobre aquesta modalitat narrativa, en tant que la considerem una bona síntesi per dur a terme una correcte conceptualització. Segons Jenkins la transmediació rau en la "integració de múltiples textos per crear una narració de tals dimensions que no es pot confinar a un únic mitjà". (Jenkins, 2008:101). És a dir, més que definir una història amb una estructura (inici, nus i desenllaç) més o menys complexa, estem parlant de la creació d'una atmosfera o un univers al voltant d'aquesta. El cas és que aquest univers demana tanta concreció, tantes respostes a tantes preguntes, que seria absurd delegar tota la responsabilitat a un únic producte pensat per a un únic mitjà. Així doncs, es porta a terme la construcció d'un sistema simbòlic similar a l'hipertext: partim d'un univers el qual gaudeix d'una gran multiplicitat de nodes o punts d'accés. Cada un dels nodes, entenen-los com a aquells productes independents que conformen el sistema, funciona de forma autònoma. És a dir, l'usuari/lector/receptor, no necessita saber l'existència de la resta de nodes, ni tampoc de l'univers en sí per gaudir d'una part d'aquest.

Per tant, el fet que els punts d'accés siguin múltiples i alhora molt divergents entre ells produeix un efecte semblant al concepte emprat per a Chris Anderson¹⁵ de 'long tail'. És a dir, l'univers no es dirigeix al gran públic directament; ho fa, però d'una forma més subtil i indirecta. Es basa en la focalització a segments molt més reduïts a partir dels diferents

¹⁵ Anderson, C. 'The long tail'. Wired, Octubre 2004.

productes que el conformen. És en aquest punt on hem d'entrar en la possible relativitat del significat real de tot l'univers. Si bé cadascú hi entra des d'un punt autònom, posem pel cas que l'univers expandit s'ha conformat a través de mitjans diversos tals com el còmic, pel·lícula i curtmetratges entre d'altres, cada persona dotarà d'un significat diferent depenent de l'enfoc que li ha propiciat el node a partir del qual ha entrat. Però no només és el punt d'accés el que farà que la seva comprensió sobre el fenomen sigui divergent, sinó que el node en qüestió ja anava dirigit a un públic més específic i que per tant tindrà la tendència a realitzar una interpretació determinada de la realitat.

Així doncs, veiem com la narració transmediàtica és una forma oberta de l'anomenat 'storytelling', que no només es propaga a través d'una sola visió sinó que accepta i es difon també a partir de totes les interpretacions que els receptors puguin atorgar-li.

3.1.7. Benchmarking

3.1.7.1. Criteris de recerca

Per a fer la selecció de pàgines web per al benchmarking, s'han tingut en compte dues variables. D'una banda s'ha fet una cerca de *websites* afins al nostre projecte en referència al contingut, de manera que s'han buscat pàgines web interactives, dinàmiques, actuals, que tinguessin jocs o aplicacions per a que l'usuari experimentés una nova experiència o que tinguessin a veure amb la temàtica *cyborg* o sonocromàtica.

De l'altra, s'ha fet una cerca de webs que tinguessin una estètica fresca, jove i moderna, i una funcionalitat adaptada a les noves tendències multimedials més actuals. Així doncs, s'ha buscat pàgines de fotògrafs, cineastes, publicistes, dissenyadors, i un llarg etcètera d'artistes i professionals de l'àmbit audiovisual i multimedial que aportessin quelcom innovador i atractiu.

3.1.7.2. Taula de pàgines web preseleccionades

a) Segons els continguts

Adreça web	Títol	Descripció
http://www.thejohnnycashproject.com/	<i>The Johnny Cash project</i>	Projecte col·laboratiu de tribut a l'artista nord-americà.
http://www.harbisson.com/	<i>Neil Harbisson</i>	Web en el que es descriu el personatge de Neil Harbisson, s'explica el seu problema genètic i mostra els seus treballs en forma de galeria.
http://soytuaire.labuat.com/	<i>Labuat</i>	<i>Website</i> que permet a l'usuari pintar una cançó del grup de música <i>Labuat</i> .
http://lab.andre-michelle.com/tonematrix	<i>Am Laboratory</i>	Aplicació interactiva que permet a l'usuari crear una melodia.
http://www.lachapellestudio.com/	<i>David LaChapelle</i>	Web en forma de galeria on l'usuari pot visionar part del treball fotogràfic de l'artista.
http://www.thomascanet.com/	<i>Thomas Canet</i>	Web promocional dels treballs del fotògraf.

http://www.cyborg.com.hr/	<i>Cyborg Web Shop</i>	Web de venda de productes electrònics i cibernètics.
http://www.sinestesia.es/	<i>Sinestesia</i>	Projecte d'art digital en el que una artista plàstica penja les seves creacions artístiques.
http://www.estampa.org/	<i>Estampa</i>	Web d'informació sobre diferents galeries i exposicions d'art i de fotografia.

Taula 4. Webs preseleccionats segons el contingut.

b) Segons l'estètica i la funcionalitat

Adreça web	Títol	Descripció
http://http://www.agencynet.com/	<i>Agency 2.0</i>	Web en el qual l'usuari pot interactuar amb l'entorn, navegar i intervenir amb molts elements. L'escenari principal és un edifici ple d'habitacions on es veuen els treballadors fent feina i on l'usuari pot intervenir de diferents maneres (encendre llums, tirar dards...).
http://www.albertoruizestudio.com/	<i>Alberto Ruiz</i>	Web promocional dels treballs del fotògraf en el que mostra alguns dels seus projectes.
http://www.dreamworksanimation.com	<i>Dreamworks Animation</i>	Web dels estudis cinematogràfics d'animació <i>Dreamworks</i> en el que es presenten alguns dels treballs que han realitzat o que estrenaran properament.
http://www.dreamworksstudios.com/	<i>Dreamworks</i>	Web dels estudis cinematogràfics <i>Dreamworks</i> en el que es presenta l'empresa i alguns dels treballs que han realitzat o que estan realitzant.
http://www.timburton.com/	<i>Tim Burton</i>	Web de promoció del llibre d'obres pictòriques del cineasta Tim Burton.
http://www.gettheglass.com	<i>Get the glass</i>	Interessant i complet joc <i>flash</i> . A destacar per la qualitat dels gràfics i il·lustracions.
http://pomegranatephone.com/	<i>Pomegranate</i>	Espai d'un fictici dispositiu mòbil realitzat amb <i>flash</i> i atractius continguts audiovisuals.
http://urbanicagroup.com/	<i>Urbanica</i>	Site de l'empresa amb interessants

	<i>Group</i>	animacions.
http://www.bunker-trike.com/	<i>Bunker Trike</i>	Web amb alt contingut multimedial.
http://www.lucalorenzini.com/	<i>Luca Lorenzi</i>	Atractiu <i>website</i> de l'empresa. Destaca per una gran qualitat a nivell de disseny gràfic.
http://tavernairlandesa7.com/	<i>Taverna Irlandesa</i>	Web promocional del pub.
http://www.djduffy.com.uy/	<i>Dj Duffy</i>	Pàgina promocional de l'artista. Conté molts nivells d'interacció.
http://www.ddfcb.com/	<i>Digital Draftfcb Healthcare</i>	<i>Website</i> amb publicitat interactiva d'una agència d'aparells per la salut.
http://www.beonlineb.com/	<i>Neon Bible</i>	Aplicació web interactiva on l'usuari pot moure les mans i la cara d'un personatge mentre canta.
http://www.kubikfoto.de/	<i>Kubikfoto GmbH</i>	Projecte alemany de fotografia interactiva.
http://theovenreinvented.com/	<i>TurboChef</i>	Pàgina web que explica visualment amb vídeos i imatges els avantatges de l'aparell <i>Turbochef</i> .

Taula 5. Webs preseleccionats segons l'estètica i la funcionalitat.

3.1.7.3. Pàgines web seleccionades

a) Segons els continguts



Figura 3. Captura de pantalla del web *The Johnny Cash Project*.

1) The Johnny Cash Project és un *website* de tribut a aquest artista nord-americà. El projecte pretén elaborar un vídeo a partir de les aportacions artístiques dels usuaris sobre el tema “*Ain’t no grave*” del mateix autor.

En aquest cas, els colors utilitzats –negre, blanc i escala de grisos– vénen predeterminats pel sobrenom de l’artista, “*Man in black*”. Per tant, en aquest sentit i pel que fa referència al contingut del web, s’adequa perfectament a nivell cromàtic. De totes maneres, l’elecció d’emprar únicament aquesta dicotomia de colors, connota aspectes tals com elegància i serietat, i en conseqüència l’espai adopta un caire simplista i atractiu que l’afavoreix. Pel que fa als continguts textuais, els quals sempre són de color blanc sobre fons negre, gaudeixen d’una perfecte visibilitat i intel·ligibilitat. Aquesta és una molt bona opció, ja que el contingut s’integra a la perfecció amb el *website* i es pot permetre ser clar i concís.

L’espai està conformat per un clar criteri estilístic i de formes. Així doncs, existeix un domini absolut de formes quadrangulars i rectangulars. Aquest tipus de geometria afavoreix a la percepció que l’usuari es construeix sobre l’estructura del web i contribueix a la seriositat i elegància que marca la gamma cromàtica.

L'objectiu de la pàgina és clar, aconseguir la participació dels internautes. En aquest cas, a nivell gràfic, està ben aconseguit. Un menú superior que persisteix durant tota la navegació ofereix les diverses opcions de manera concisa i entenedora. Aquest fet, aconsegueix que el visitant percebi l'objectiu sense haver de parar atenció al text. Així doncs, la usabilitat i navegació és bona; no obstant, es podria millorar afegint un enllaç al menú superior que permetés tornar a la *home*, en tant que per fer-ho s'ha de clicar sobre el títol de la pàgina, que al nostre entendre és poc intuïtiu.

Els continguts presentats són els adequats i necessaris. Regna una austeritat a nivell textual que, tenint en compte les característiques i els objectius, aconsegueix que el navegant centri l'atenció en el que es pretén: la informació audiovisual i interactiva. Aquesta està molt ben seleccionada i presentada, de manera que no es mostra cap element que puguem titllar de prescindible.

Fent referència al valor afegit que aporta el producte, la opció de poder visualitzar el procés en que està el vídeo podent escollir diverses opcions artístiques -puntillisme, realisme o abstracte entre d'altres- que els autors del *website* han categoritzat prèviament, és francament innovador.

Finalment, cal mencionar que tots els enllaços són operatius i que el contingut multimèdia funciona a la perfecció, excepte la visualització del vídeo final que pateix diverses parades durant el procés de reproducció. En general la càrrega del *website* és ràpida.



Figura 4. Captura de pantalla del web Harbisson.com.

2) Harbisson.com. Aquest web creat utilitzant el programa *WIX*, està dedicat a la figura de **Neil Harbisson**, i pretén explicar qui és el personatge, la seva situació, futurs projectes, així com mostrar algunes de les seves obres realitzades en les seves diferents facetes artístiques.

Pel que fa al disseny, hi ha un predomini dels colors blanc, negre i gris, cosa que serveix per donar-li un aspecte d'elegància i seriositat al web. Al mateix temps, s'adequa a la perfecció a la condició visual amb la que veu el personatge. Pel que fa als continguts textuais, s'empra de forma constant el contrast de negre sobre fons blanc, fet que proporciona una perfecte visibilitat i intel·ligibilitat. Aquesta és un molt bona opció ja que el contingut s'integra a la perfecció amb el *website* i es pot permetre ser clar i concís.

L'espai s'organitza en un marc ampli de color blanc, el qual queda sempre dividit pel títol i el subtítol del *website* a la part esquerra i els continguts a la part dreta d'aquest. El fet que sempre sigui aquesta l'estructura i no variï a cada nivell, fa que l'usuari tingui clara la distribució de la informació i conseqüentment la seva ràpida focalització.

L'objectiu bàsic de l'espai és mostrar i informar sobre el personatge i les seves obres. Per tant la seva estructura en forma de pestanyes en el menú situat a la part inferior de la pàgina, permet que l'usuari pugui navegar pels diferents sectors d'informació referents al personatge (biografia, esdeveniments, mostres artístiques, etc.). Aquest menú inferior, per tant, facilita la navegació clara i senzilla per tota la pàgina fent que l'usuari no es perdi enmig de gran quantitat de *links*, i que en tot moment pugui accedir a qualsevol dels apartats amb un

clic a la pestanya corresponent. Cal mencionar, que aquesta pàgina no té *scroll*, cosa que és d'agrair per l'usuari al tenir tots els continguts en un espai fix i sense necessitat de cap mena de moviment tret del propi al canviar la informació del centre de la pàgina.

Els continguts presentats a la pàgina són força adequats pel que fa a la intenció comunicativa, però creiem que no són del tot suficients per donar una visió exhaustiva a l'usuari de la característica o problema de Neil Harbisson. En aquest sentit, una secció interactiva podria ajudar als internautes a comprendre i posar-se a la pell del personatge.

Un fet que també pot dificultar a l'enteniment del que li succeeix a Harbisson, és que el contingut textual on s'explica el seu problema està únicament en anglès i té una llargada que pot fer que l'usuari perdi l'interès de la lectura abans d'arribar a finalitzar-lo. A part, el web no gaudeix de cap vídeo integrat, només *links* que enllacen a altres espais on s'hi poden visualitzar diverses entrevistes relatives al personatge. Pensem que seria interessant integrar en la mateixa pàgina alguns d'aquests continguts audiovisuals per evitar que l'usuari no abandoni el web en enllaçar amb altres pàgines.

Un element que dificulta la usabilitat del web és el reproductor de música, el qual no està operatiu en entrar a la pàgina, però és força important per explicar el que fa en Neil amb el "sonocromatisme".

Finalment, dir que els *links* funcionen correctament i el web es carrega amb força rapidesa amb una connexió normal.

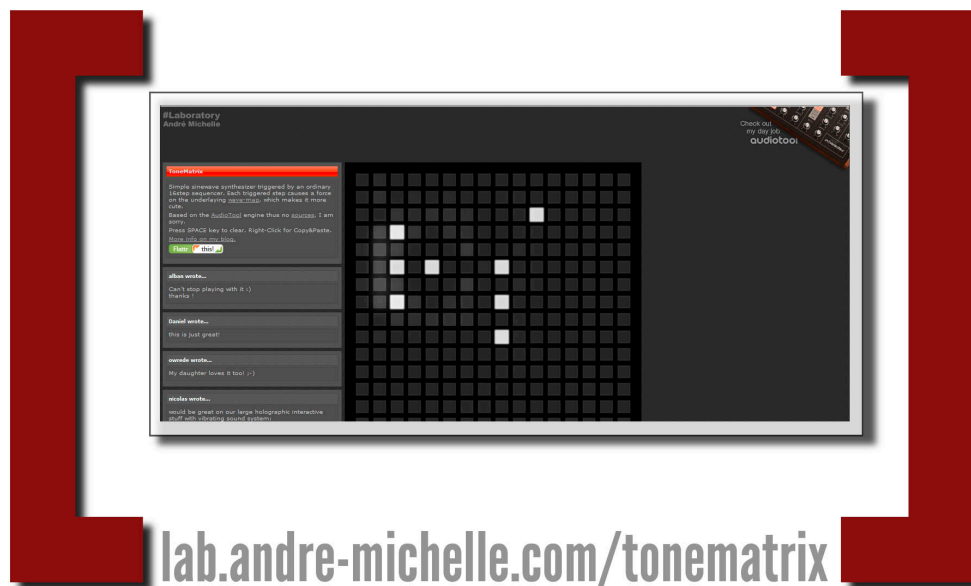


Figura 5. Captura de pantalla del web *ToneMatrix*.

3) ToneMatrix és una aplicació interactiva que permet crear melodies de música mitjançant una taula quadrada amb 256 tons diferents. Està creada per André Michelle, el qual ha desenvolupat més d'un centenar de diferents aplicacions animades en *flash* i les ha introduït al web *aM Laboratory* per tal que els internautes puguin interactuar-hi.

El disseny de la interfície no està massa aconseguit, ja que prima més la visualització de l'aplicació que l'estructura del *website*. Utilitza bàsicament tres colors: el gris, el blanc i el vermell que li donen una estètica força acurada i neta, tot i que amb una estructura poc treballada que pot induir a la confusió de les diferents parts.

L'aplicació interactiva *ToneMatrix* està situada al mig de la pantalla, i al costat esquerra ens apareix una descripció breu de l'aplicació seguida de comentaris d'usuaris. Aquesta columna de comentaris està en contraposició a l'estètica simple i neta de l'aplicació, tot i que pot ser útil pel creador de cara a descobrir què agrada i què no. Cal dir, però, que l'*scroll* a realitzar per tal d'afegir un comentari és extremadament extens.

La navegació pel *website* és fàcil i intuïtiva, i l'aplicació interactiva no requereix de temps d'espera ja que es carrega immediatament. El so dels diferents tons està degudament digitalitzat, i gràcies a la simplicitat i efectivitat visual de l'aplicació no requereix d'explicació referent al seu funcionament.

L'objectiu principal de ToneMatrix, i la resta d'aplicacions de *aM Laboratory*, és la participació de l'usuari en diferents experiments que tenen com a base la relació entre imatge i so desenvolupada pel programador i animador André Michelle, que obté un *feedback* dels seus diferents experiments alhora que es dóna a conèixer i ofereix diferents jocs interactius gratuïts als usuaris.

Els enllaços de la pàgina funcionen perfectament. A la part superior esquerra trobem un enllaç que ens porta a un *website* major on hi ha la resta d'experiments i animacions creades per Michelle, i a la part superior dreta trobem una imatge d'una taula de so que enllaça amb el web *Audiotool*. També, a sota l'aplicació, se'ns dóna l'opció de visitar d'altres aplicacions interactives i d'afegir un "Me gusta" a la xarxa social *Facebook* per tal de difondre l'aplicació.

El *website* no requereix d'una actualització constant, ja que l'aplicació no té necessitat de ser modificada, i l'únic que canvia són els comentaris que afegeixen els usuaris. Sols s'ha de tenir en compte que els enllaços es mantinguin operatius.



Figura 6. Captura de pantalla del web *LaChapelleStudio*.

4) LaChapelleStudio és una pàgina web amb una estructura simple, on a primer cop d'ull, a la *home* s'hi disposen dos elements destacats: el nom de l'apartat en el qual ens trobem situats - *La Chapelle Studio*- i imatges de fons en pantalla completa que van canviant aleatòriament cada cert temps. El nexa d'unió entre els diferents apartats és un menú principal dinàmic, amb les lletres d'un color neutre, el negre. Aquest menú, es caracteritza per estar ocult i format per diferents noms que descriuen cada un dels apartats. Apareix quan ens situem amb el cursor sobre del nom de l'apartat en el qual ens trobem.

Navegant per l'interior del web, es pot observar que, la composició de colors i estructura de la mateixa és homogènia. A tots els nivells s'observa el mateix menú amb text de color negre i un fons blanc, que afavoreix la importància del que es vol mostrar, les obres de l'artista. Per tant, gaudeix d'una bona composició cromàtica, aparentment simple però que potencia el contingut i s'adequa a l'objectiu de comunicació plantejat: proporcionar informació de l'autor.

Pel que fa a la usabilitat i navegació, és correcta. L'usuari no s'hi perd navegant, ja que en tot moment disposa del menú principal situat a l'inici de la pàgina per tornar endarrere o consultar un altre apartat. Així doncs, queda clar en quin apartat del web ens trobem.

Els continguts són tots aquells necessaris i adequats per tal de promocionar l'empresa *La Chapelle Studio*. S'hi mostren les obres, els treballs realitzats, vídeos i exemples d'obres

fetes a clients, tant a nivell fotogràfic com audiovisual. També s'hi pot trobar un recull de premsa, biografia i contacte encarat a clientela potencial. D'aquesta manera, el futur client pot navegar àmpliament per la pàgina web i tenir una idea completa del que l'empresa ofereix i si aquesta s'adequa a les seves necessitats, tenint a la seva disposició les eines necessàries per comunicar-s'hi. Val a dir que els continguts, ja siguin fotogràfics o audiovisuals, estan plenament integrats a la pàgina, són de fàcil accés i no triguen a carregar-se. Com a valor afegit, és curiós observar la manera dinàmica en que es mouen els menús, fet que crea una sensació de lleugeresa i fluïdesa en la pàgina a nivell d'interacció.

L'espai és útil i àgil, ja que els continguts flueixen amb lleugeresa i es poden visualitzar pràcticament a l'instant. Els menús i *links* funcionen correctament. El so està ben digitalitzat tot i que en algun cas manté un volum excessiu. Pel que fa als vídeos, es visualitzen a una mida considerable però queden situats a la part inferior de la pàgina, tenint la part inferior del vídeo sense marge. Pel que fa a les imatges les podem veure en una mida òptima, de qualitat, i es carreguen ràpidament.

Els continguts són bastant atemporals, ja que són peces realitzades per l'empresa. Tot i això, l'apartat de notícies sí que requereix d'actualització. També cal tenir en compte la possibilitat d'incorporar noves peces en la col·lecció.



Figura 7. Captura de pantalla del web *Soytuaire.labuat*.

5) **Soytuaire.labuat** és una aplicació interactiva de la cançó anomenada *Soy tu aire* del grup de música espanyol *Labuat*. La idea i direcció d'art és obra de *HerraizSoto & Co*, la programació creativa és de *badabing!*, i les animacions van a càrrec de Jossie Malis.

El *website* és simple, elegant i intuïtiu. Es compon de dues parts ben diferenciades: el *loading* i l'aplicació interactiva. El primer que apareix mentre es carrega l'aplicació és la lletra de la cançó. Està escrita en negre i es troba centrada al mig de la pantalla sobre un fons degradat en escala de grisos amb una textura rugosa i gastada que ja ens introdueix l'estètica del *website*: blanc i negre amb petits elements de color. No incorpora menú, sinó que simplement col·loca els crèdits a la part inferior esquerra i el logotip de *Labuat* a la part inferior dreta. Un cop s'ha carregat l'aplicació desapareixen els *lyrics* de la cançó i apareix el botó de *play* per tal de començar la interacció.

Un cop accedim al *play*, comença la cançó i el cursor es converteix en un pinzell que podem moure per tota la pantalla mentre pinta en negre, alhora que van apareixent imatges, flaixos de llum, dibuixos i multitud d'efectes relacionats amb el que diu la cançó. Un cop realitzada aquesta activitat, et permet reproduir el vídeo, tornar a pintar i fins i tot enviar-ho a un amic.

Es podria dir que l'objectiu principal de l'aplicació és que l'usuari gaudeixi d'una experiència interactiva divertida i diferent mentre escolta la cançó *Soy tu aire*, de manera que converteix l'usuari en un consumidor potencial de la música del grup *Labuat*.

El temps de càrrega del *loading* no és excessiu, i el fet que aparegui la lletra de la cançó ajuda a agilitzar l'espera. El so de la cançó està ben digitalitzat, i l'alta qualitat de l'animació aporta un important valor afegit que provoca que l'usuari s'entretengui amb l'aplicació interactiva i s'interessi, en segona instància, pel grup de música.

Pel que fa als enllaços, només n'hi trobem un, el del logotip, que està operatiu i que enllaça amb la pàgina principal del grup on trobem tota mena d'informació sobre el grup com notícies, agenda, fotografies, o vídeos.

El *website* no necessita d'actualització constant, ja que mentre el *link* de la pàgina principal estigui operatiu l'aplicació interactiva pot continuar essent la mateixa.

b) Segons l'estètica i la funcionalitat



Figura 8. Captura de pantalla del web *Kubikfoto.de*.

6) **Kubikfoto.de** és el web d'una jove empresa alemanya dedicada a la creació de productes multimèdia basats en *flash*.

El disseny gràfic i la interacció que permet el *website* és molt acurat, amb un estil molt marcat i moltes possibilitats a escollir en un mateix pla. La base d'un fons negre amb la foto que permet la interacció, en la qual hi predominen una gran varietat de colors càlids, la converteix en una pàgina web molt agradable a la vista.

L'objectiu principal d'aquest producte és la promoció de la mateixa empresa a partir d'informació relativa al treball que ha dut a terme fins el moment i del servei que proporciona. A nivell textual i visual, podem trobar tota la informació necessària per complir aquest objectiu. No obstant, la usabilitat i navegació de la que gaudeix el web és poc adequada. L'usuari pot recórrer una gran diversitat d'espais en els quals s'hi troba la informació a partir dels diversos personatges i objectes. Aquest tipus de navegació no és funcional en tant que no se'ns mostra el contingut d'una forma clara i accessible, és a dir, l'estructura no és intuïtiva. De totes maneres, a l'extrem superior-dret hi ha disposat un menú a partir del qual podem accedir directament a alguna informació sense haver-la de buscar a través de l'espai.

El valor afegit que aporta aquest *website* és l'alta qualitat tècnica amb la que s'ha confeccionat. Podem visitar un pis gairebé en la seva totalitat i clicar sobre una gran infinitat

d'objectes. A part, els diversos personatges disposats arreu de l'espai interactuen amb l'usuari fins i tot a partir de les expressions facials. A nivell tècnic és excel·lent.

Tots els enllaços funcionen perfectament així com els continguts multimèdials i audiovisuals. De totes maneres, cal destacar la quantitat de temps que tarda en carregar la pàgina, que pot arribar al minut.



Figura 9. Captura de pantalla del web *Neon Bible*.

7) Neon Bible és un vídeo interactiu que permet a l'usuari modificar diferents elements del producte. Està dirigit i programat per Vincent Morisset, amb efectes i postproducció d'Olivier Grouly, i amb Christophe Collete com a director de fotografia. La cançó *Neon Bible* forma part de l'àlbum amb el mateix nom que va llançar al mercat l'any 2007 el grup de rock canadenc *Arcade Fire*.

El disseny del *website* és molt simple i net, ja que no incorpora ni menú ni cap mena de contingut textual a excepció dels crèdits del vídeo. Així doncs, prioritza totalment el contingut audiovisual i la interacció de l'usuari amb aquest.

Incorpora un ràpid *loading* inicial d'espera mentre es carrega el vídeo, i una presentació amb lletres majúscules amb el nom del tema. La reproducció del vídeo no necessita de botó de reproducció, ja que es llença un cop carregat.

La seva estètica està molt marcada per elements en blanc i negre. El fons és totalment d'aquest últim color, i la imatge del cantant apareix molt saturada. Aquest entorn doncs, va en consonància amb l'estètica *indie* i artística del grup de rock.

Durant la reproducció del vídeo, l'usuari pot interactuar amb tres elements: la cara, la mà dreta i la mà esquerra, que modifiquen el seu moviment o posició, i mostren nous elements com una poma, pluja, o fum, entre d'altres.

Al final de la reproducció del vídeo apareixen dues opcions, d'una banda un *replay* per tornar a visualitzar i interactuar amb el vídeo, i de l'altra els crèdits on apareixen els noms de l'equip tècnic. En aquest últim apartat, alguns dels noms dels membres de l'equip tècnic són un enllaç que porta directament a la seva pàgina web de contacte. En aquest moment tots aquests *links* funcionen i estan operatius.

L'objectiu del *website* és difondre i donar a conèixer la cançó *Neon Bible* per tal d'arribar, a través d'una interacció simple però eficaç, als usuaris que poden convertir-se en futurs consumidors de la música del grup *Arcade Fire*.

Cal dir però, que tot i la simplicitat i bona usabilitat del *website*, seria necessari afegir alguns continguts textuais sobre qui és el cantant, què està cantant, i contextualitzar millor la peça audiovisual mitjançant *links* a la seva pàgina web.

La pàgina no necessita una actualització constant, sempre i quan els enllaços segueixin operatius.



Figura 10. Captura de pantalla del web *La taverna irlandesa 7*.

8) **La taverna irlandesa 7** és un *website* dissenyat per l'empresa de disseny web *El toro de Picasso*, que té la funció de promocionar la taverna que porta el mateix nom, i informar dels productes que s'hi ofereixen així com els preus o les activitats que s'hi duen terme entre d'altres.

El disseny d'aquest web destaca pel fet de combinar la interfície vectorial, amb els continguts visuals conformats per mapa de bits.

La pàgina utilitza els colors típics de les tavernes, cosa que s'adequa perfectament al contingut que vol donar a conèixer. La interfície, que simula la representació de l'interior i l'ús dels colors verds i marrons, ambienten i fan entendre a l'usuari amb un sol cop de vista que es tracta d'una taverna irlandesa. Per tant, la forma s'adequa totalment al contingut d'allò que es vol mostrar. Pel que fa als continguts textuais, s'obren en petits cartells de fons amb una gamma cromàtica semblant a la predominant al *website*, però que permet una lectura intel·ligible i clara.

La pàgina permet a l'usuari moure's per la taverna virtual amb un moviment panoràmic gràcies a l'eina *drag and drop* i clicar diferents elements de l'espai que actuen de menú. El fet que aquest es componi de diferents objectes repartits per la interfície, provoca que l'usuari pugui jugar per l'espai i explorar-lo. No obstant, la pàgina gaudeix d'un menú superior en forma de pestanyes per facilitar la navegació a aquells usuaris que no vulguin haver de recórrer tota la interfície, o simplement per agilitzar la navegació.

La manera com està dissenyada la pàgina i la distribució dels seus continguts indueixen a la curiositat de l'internauta per navegar a través del web i descobrir els diferents elements que fan de menú i que contenen la informació que es pretén donar als usuaris, així doncs, s'adequa bastant amb el seu objectiu comunicatiu.

Tot i tenir els objectes que actuen de menú escampats per la interfície, la usabilitat i la navegació és molt intuïtiva, ja que cada element del menú superior fa referència a un objecte relacionat en la taberna virtual, de manera que l'usuari es pot guiar pel menú de dalt si no vol fer el joc de buscar l'objecte, o simplement pot utilitzar el menú superior.

Els continguts presentats són els adequats i necessaris tenint en compte la funció del web.

Un dels inconvenients més importants de la pàgina és la reduïda mida de les fotografies on es mostra l'autèntica taberna que es promociona. Fet que dificulta la bona apreciació del local. A banda d'això, la pàgina es carrega ràpid i els enllaços són tots operatius, la música que sona es pot desactivar si es fa pesada, i els continguts es poden actualitzar amb facilitat sempre que calgui.



Figura 11. Captura de pantalla del web *Timburton.com*.

9) El web de **Tim Burton** és un espai de promoció de les obres pictòriques del famós cineasta on l'usuari pot fer-ne un petit tast a través d'un recorregut interactiu.

En el cas d'aquest espai, observem que manté un aspecte visual propi de l'univers Burton, cosa que s'adequa perfectament a l'estil del cineasta al que fa referència. El disseny per tant, és atractiu i molt relacionat amb el que es vol transmetre, ja que els espais per on recorre l'usuari són il·lustracions del mateix Tim Burton. Tot i així, els espais estan menys carregats d'elements (a diferència de les seves pel·lícules), fet que li dona un aspecte més simplista i menys atapeït. Exceptuant el títol de la pàgina, la resta de continguts textuais estan realitzats amb una tipografia estàndard que els fa intel·ligibles i clars a l'usuari.

El web s'estructura visualment en dos espais diferenciats: el superior, on hi trobem el títol del web, el menú format per dos botons i el *link* per comprar el llibre d'art de Burton; i el central, que és on l'usuari pot interactuar pels tres espais a través de conduir un personatge animat amb les fletxes del teclat. Aquesta organització ajuda a la fàcil navegació de l'usuari, i a que s'orienti ràpidament per la pàgina.

L'objectiu de la pàgina és fer que els usuaris facin un recorregut animat per una petita galeria virtual que mostra algunes de les obres pictòriques de Tim Burton. El menú superior de només dos botons, permet a l'usuari accedir directament al contingut en cas que no vulgui fer el recorregut amb el personatge animat. La usabilitat i la navegació és bona, ja que compleix a la perfecció la intenció comunicativa mostrant únicament continguts pictòrics i no distreure els internautes amb continguts textuais, que en aquest cas no tenen tanta importància. L'únic

inconvenient és que l'usuari pot moure el personatge animat de la sala principal cap a la secundària, però el procés invers només és possible clicant el títol del web.

A part, el fet d'utilitzar aquest personatge animat per fer el recorregut per les obres de Burton, és molt apropiat a l'objectiu comunicatiu que es vol obtenir, ja que transmet a la perfecció l'obra del cineasta fent que l'usuari se senti un personatge més de l'obra que observa.

Es tracta d'un web amb una navegació extremadament senzilla d'utilitzar pel fet de no haver-hi molts espais per recórrer i interactuar, fet que facilita la comprensió a l'usuari, aportant una manera entretinguda de navegar.

Malgrat que hi ha pocs continguts (únicament dibuixos i pintures de l'autor), el web serveix a la perfecció per mostrar un exemple de l'obra pictòrica del director, i són suficients per despertar l'interès dels usuaris més incondicionals de Burton a comprar el llibre de les obres que es promocionen.

Els continguts d'aquest web tenen la mida adient i no requereixen d'una actualització constant, i en el cas d'afegir més obres pictòriques no suposaria un gran canvi en l'arquitectura del web.

Tots els enllaços són operatius i la càrrega del *website* és ràpida.



www.agencynet.com

Figura 12. Captura de pantalla del web AgencyNet.

10) AgencyNet és una agència encarada a la creació i innovació web, potencien clarament la interactivitat, l'originalitat i l'explotació del web 2.0.

El contingut de la pàgina es troba distribuït en un escenari semblant al d'un videojoc, en el qual s'hi pot visualitzar l'agència amb tots els seus treballadors. Permet a l'usuari navegar per dins de l'edifici i escollir les diferents opcions que t'ofereixen, ja sigui per veure la filosofia d'empresa, els treballs realitzats, o per interactuar amb l'entorn (tirant dards, per exemple). El *website* gaudeix d'una estètica molt cuidada i utilitzen una gamma cromàtica similar en totes les seves interfícies. Hi predomina el negre, fet que atorga un caire elegant.

Amb aquesta pàgina web aconseguen l'objectiu de promocionar la imatge d'una agència dinàmica, creativa i moderna, capaç d'assolir grans reptes i d'innovar constantment en el seu camp, donant a les empreses tot allò que necessiten amb solvència. Conseqüentment, l'estructura s'adequa a les necessitats de comunicació de cara als possibles clients.

Pel que fa a la navegació, és intuïtiva, l'usuari ha de descobrir les diferents parts de l'escenari. Estigui on estigui de la interfície sempre hi ha un element que porta a la *home* i un menú pel qual aquest pot navegar de manera convencional per evitar la desorientació.

El contingut és adequat al públic objectiu, ja que es mostra tot el que es fa de manera creativa i original. La presentació com a agència és atractiva i gaudeix d'un ampli *Portfolio* amb un seguit de clients de prestigi. Si es navega per les webs dels clients, es fa palesa la qualitat del producte que ofereixen.

Val a dir que la pàgina web està construïda de tal manera que, dins aquesta i situats en diferents llocs de l'escenari, hi ha petits elements com ara jocs amb els quals l'usuari pot interactuar (tirar els dards, encendre i apagar un llum, tocar la guitarra o fer volar uns ocells entre d'altres). Aquest és un valor afegit que fa que el web sigui més complert. Un altre element a destacar és el fet que els treballadors que utilitzen la xarxa social *Twitter* estan senyalitzats amb una icona amb la finalitat que l'internauta pugui seguir-los.

Les pegues que hi trobem és el fet que la navegació és lenta, ja que és una interfície complexa realitzada amb *flash* i els diferents apartats són pesats, i per tant, costen de carregar. Relacionat amb aquest fet, en ocasions, el so triga en aparèixer respecte la imatge i les diferents possibilitats que tenim per interactuar tampoc acaben de respondre immediatament.

Pel que fa als *links*, funcionen correctament. És una pàgina web que s'ha d'anar actualitzant, amb la incorporació de noves creacions i notícies.

3.2. Part audiovisual

3.2.1. Neil Harbisson

Neil Harbisson és un artista sonocromàtic considerat el primer *cyborg* del món reconegut per un govern. De mare catalana i pare irlandès, en Neil va néixer a Londres el 27 de juliol de 1982 (28 anys). Va viure els primers anys de la seva infància a Londres fins que ell i la seva família es van traslladar a Mataró (Maresme), on encara viu actualment.

Des de petit el seu entorn més proper es va adonar que en Neil tenia problemes per diferenciar els colors, fet que ho van atribuir a un alt grau de daltonisme i a una falta d'atenció. A la seva família doncs, ja hi havien hagut persones, com el seu avi, amb problemes similars i per això no hi havien donat massa importància. A l'edat d'onze anys però, i després de la visita a un especialista i de diverses proves oftalmològiques, en Neil i la seva família es van adonar que el que patia era acromatòpsia, una deficiència visual irreversible que li impedeix veure els colors. El tipus d'acromatòpsia que se li va diagnosticar és provocada per una discapacitat neuronal congènita a l'hora de rebre i d'interpretar la informació del color, i per això en Neil ha vist el món en escala de grisos durant tota la seva vida.

A partir del moment en que va saber que no podria veure mai el color, en Neil ha passat per diferents etapes amb la relació amb el color. Al principi el va odiar i va decidir viure totalment en blanc i negre, vestint-se només amb aquests dos colors, i fins i tot realitzant el batxillerat només en escala de grisos. Més endavant però, aquests sentiments cap al color van canviar fins al punt d'abraçar-lo i d'utilitzar-lo com a element principal en les seves obres artístiques.

I és que en Neil ja des de petit havia tingut inquietuds artístiques i per això va aprendre a tocar el piano i belles arts de ben jove. Als setze anys va estudiar el batxillerat artístic a l'Institut Alexandre Satorras de Mataró, i al cap de dos anys, al 2001, va marxar al Walton's New School of Music de Dublín per continuar els seus estudis de piano. Al 2002 se'n va anar al Dartington College of Arts de Londres on va estudiar composició i piano, i on va assistir a les classes del compositor experimental Frank Denyer i del pianista John Railton.

Durant el segon any a Dartington, va conèixer a Adam Montandon, el qual impartia una assignatura de cibernètica aplicada a l'extensió dels sentits. En Neil es va interessar

ràpidament per les sessions, i al cap d'un temps va parlar amb Montandon sobre la seva condició visual. Aquest es va interessar pel tema i li va suggerir d'utilitzar un dispositiu cibernètic per tal de percebre els colors mitjançant un altre sentit alternatiu a la vista. Els dos es van posar a desenvolupar el projecte, i finalment el resultat va ser la creació d'un dispositiu cibernètic anomenat *Eyeborg* que permet percebre els colors a través de l'oïda.

L'*Eyeborg* consisteix en un sensor que en Neil porta a l'alçada dels ulls i que enfoca el mateix que ell. Aquest sensor després envia la freqüència de llum percebuda a un xip, el qual la transforma en so. En Neil llavors, gràcies a l'explant que porta subjecte al voltant del cap, és capaç d'escoltar en forma de nota musical aquesta freqüència auditiva i designar-li un color.

Al principi, en comptes d'un xip, l'ull electrònic necessitava d'un ordinador per a fer la conversió de freqüència de llum a freqüència sonora, de manera que en Neil anava amb un ordinador recolzat a l'esquena amb una faixa que utilitzava diàriament. A més, també utilitzava uns grans cascs per escoltar les notes musicals. Aquest mètode però era molt pesat i voluminós, i per això amb el temps ha intentat reduir el pes de l'ordinador fins al moment en que va necessitar únicament la utilització d'un petit xip, molt més còmode i fàcil de transportar. També va aconseguir escoltar el so sense necessitat de cascs.

Un cop amb l'*Eyeborg* incorporat a la seva vida diària, en Neil va crear una escala sonocromàtica en la qual cada so s'associa a un color. Aquesta escala actualment està formada per 360 sons, de manera que es podria dir que és capaç de distingir entre 360 colors diferents.

Aquest invent va ser reconegut l'any 2004 amb el premi britànic a la innovació atorgat per *Submerge* a Bristol (Londres). També va guanyar el premi europeu a l'*Interface Design Europrix Multimedia Top Talent Award* celebrat a Viena el mateix any.

També al 2004, i després de molts esforços, en Neil va aconseguir que el govern britànic reconegués l'*Eyeborg* com una part del seu cos i el permetessin aparèixer a la fotografia del document d'identitat amb el dispositiu cibernètic, una fita mai assolida fins aleshores. Des d'aquell moment doncs, en Neil va convertir-se en el primer *cyborg* reconegut per un govern.

L'any 2007, en un viatge que va realitzar a Eslovènia, va conèixer a Peter Kese, un expert en cibernètica molt obert a la innovació cibernètica. Aquest va desenvolupar algunes

milliores al dispositiu d'en Neil, com per exemple el fet de poder detectar la saturació del color.

Amb els anys, i després de portar el dispositiu cibernètic les 24 hores del dia, en Neil ha après a conèixer amb el fet de sentir els sons i sorolls del seu entorn, tant els procedents del color com els de l'ambient. Ell mateix defineix aquesta nova condició visual com "sonocromàtica" o "sonocromatòpsia" (sono: soroll, chromat: color, i òpsia: condició visual). Segons ell, el fet de no treure's mai l'ull electrònic ha causat variants al seu cervell i teixit neuronal, podent interpretar així el so i el color de manera recíproca i particular.

El sonocromatisme s'ha convertit en un dels motors que impulsen les seves creacions artístiques, i, al mateix temps, és una de les idees que plasma en la majoria de les seves obres, entre les quals es troben els Quadres Musicals, els Retrats Sonors, el Color de les Ciutats, i les diferents obres de teatre i performances.

L'any 2010, i gràcies al premi *Cre@tic* atorgat pel Tecnocampus de Mataró, en Neil, juntament amb la seva amiga i companya artística Moon Ribas, van crear la *Cyborg Foundation* (Fundació *Cyborg*), una fundació que té com a objectiu estendre els sentits i capacitats humanes, promoure esdeveniments culturals referents als *cyborgs*, i recolzar els drets d'aquests.

Per en Neil, el següent pas és la implantació d'un imant al cap que millori el suport del xip creat pel català Matías Lizana i que li permeti escoltar els colors amb un so més pur i directe a l'os. Per això, des de principis de 2011 està investigant, buscant mètodes, experts i cirurgians per tal de dur a terme aquesta nova fita *cyborg* a l'estat espanyol.

3.2.2. Acromatòpsia

L'Acromatòpsia, coneguda també amb el nom de *monocromatisme*, és una malaltia genètica, congènita i estacionària (no progressiva) lligada al cromosoma X. Consisteix en una anomalia de la visió, de nom *retinopatia perifèrica bilateral*, que provoca que la persona que la pateix només pugui percebre els colors en escala de grisos.

Les persones acromatòptiques són doncs, cegues al color, amb una agudesa visual molt baixa i amb diversos problemes en espais amb alts nivells d'il·luminació.

Alhora, el terme acromatòpsia s'utilitza també per designar efectes anàlegs que han estat adquirits com a resultat d'una malaltia o d'un accident. Existeixen diferents tipus d'acromatòpsia:

- *Acromatòpsia completa*: es perd la capacitat de veure els colors, els quals només es perceben en escala de grisos.
- *Acromatòpsia incompleta*: es distingeix algun matís de color i es posseeix major agudesa visual.

La malaltia està provocada per una alteració de les cèl·lules fotoreceptores de la retina sensibles al color, i estadísticament als Estats Units la pateixen, indistintament entre homes i dones, una de cada 33.000 persones, de manera que es considera una malaltia estranya i poc comuna.

Aquests valors varien segons la part del planeta, però existeixen regions, com per exemple Pompei i Pyngelap, a la Micronèsia, on els valors de persones que pateixen acromatòpsia arriben fins al 20% de la població.

3.2.3. Concepte *Cyborg*

El terme *cyborg* (provinent de l'acrònim anglès *cyborg*: **CYBER** (cibernètic) + **ORGANISM** (organisme) s'utilitza per a designar a un ésser format per parts biològiques i per parts mecàniques, generalment amb la intenció de millorar capacitats biològiques gràcies a la tecnologia.

El mot *cyborg* va ser encunyat per Manfred E. Clynes i Nathan S. Kline al 1960 per a referir-se a un ésser humà millorat que podria sobreviure en entorns extraterrestres. Aquest concepte es va desenvolupar doncs, en un moment en el qual es començava a obrir una nova frontera representada per l'exploració de l'espai.

A finals del segle XX, el terme *cyborg* referent a un ésser que no era ni màquina ni humà, ni home ni dona, va ser recuperat i ajustat als pensaments d'algunes autores ciberfeministes com Donna Haraway, la qual expressa en el seu Manifest *Cyborg* que:

“Un cyborg es un organismo cibernético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción”.

Així doncs, el concepte evoluciona i supera els límits imposats per la ciència ficció, creant a un ésser que forma part també d'una realitat social. És comú pensar per tant, que els *cyborgs* només existeixen de manera ficcionada en relats fantàstics, però el terme *cyborg* ja pot ser aplicat en el món real, i existeixen diferents exemples com Kevin Warwick, Jerry Jalava, Oscar Pistorius, Eduardo Kac, Rob Spence, Nadya Vessey, Sterlac, Jaime del Val o el propi Neil Harbisson.

Una de les figures més importants és Kevin Warwick, el qual el 24 d'agost de 1998 va portar a terme l'experiment *Cyborg 1.0*. Aquest experiment consistia en la implantació d'un xip sota la pell per tal de controlar portes, llums, escalfadors i ordinadors amb la senyal emesa per aquest. Uns anys més tard, al 2004, va crear l'experiment *Cyborg 2.0*, en el qual es va implantar al sistema nerviós un xip més complex el qual li permetia connectar-se a Internet a la *Columbia University* de Nova York. Des d'allà, va aconseguir sorprenentment moure un braç robòtic situat a la *University of Reading* al Regne Unit. A més a més, també va desenvolupar un microxip que va implantar a la seva dona, mitjançant el qual es podien comunicar telepàticament.

Per a que un ésser sigui un *cyborg* i no una màquina amb parts biològiques, és necessari que totes les funcions, o la majoria d'elles, siguin controlades per un cervell biològic. La pregunta està en quin punt es considera a una persona *cyborg*, doncs són moltes les persones que ja utilitzen dispositius cibernètics per tal de millorar les seves habilitats. Generalment però, es designa el terme a la persona que aplica aquell dispositiu de forma permanent i que el considera una part més del seu cos.

Com explica Santiago Koval al seu blog *Kovernética*:

“Los hombres-máquinas ya no son personajes exclusivos de la ciencia ficción. Piernas y brazos artificiales, marcapasos, anteojos, autos, computadoras y demás prótesis, además de potenciar capacidades físicas, instalan una nueva forma de ser”.

Així doncs, per exemple, Oscar Pistorius, un atleta sud-africà, es va autoreconstruir unes cames artificials de fibra de carboni després de patir una doble amputació. El cineasta canadenc Rob Spence va reemplaçar el buit del seu ull dret amb una minicàmera de filmar que grava les 24 hores del dia. El finlandès Jerry Jalava es va instal·lar un pen USB al dit, i el pintor i compositor Neil Harbisson fa ús de l'*Eyeborg* per tal de diferenciar els colors.

Com diu Santiago Koval:

“Los sectores más avanzados de la filosofía y la antropología advirtieron hace tiempo que no se trata únicamente de una moda o de un escenario tecnocultural fugaz y con fecha de vencimiento. La cyborgización humana trae consigo una nueva tecnosensibilidad”.

Es considera doncs que el *cyborg* no és només el futur de l'evolució, el nou esgraó *Robo Sapiens*, sinó que és ja el present, quelcom que ja està passant i que ja no té marxa enrera.

A finals de l'any 2010, el *cyborg* Neil Harbisson i l'artista Moon Ribas, van crear la Fundació *Cyborg* per tal de difondre el concepte i de protegir els drets dels *cyborgs*.

Tercera part

4. Requeriments tecnològics

Per tal de realitzar la pàgina web, es va fer un anàlisi inicial per valorar i sospesar les diferents possibilitats tècniques i recursos tecnològics que ofereix el context actual de la xarxa. D'altra banda, es va tenir en compte altres factors com les tendències de les grans plataformes, quins *software* desenvolupen, el tipus de llenguatge de programació que utilitzen i els estàndards presents i futurs que pretenen implementar.

Val a dir que el moment actual està marcat per dues grans tendències a l'hora de desenvolupar webs: l'eina d'*Adobe Flash* i el llenguatge *Html5* complementat per *CSS*, *Javascript*, *PHP* i llibreries per afegir moviment i interactivitat com pot ser la de *jQuery*.

Adobe Flash és un programa que té com a base el llenguatge *ActionScript* i que facilita al desenvolupador crear peces i animacions d'estètica atractiva, al mateix temps que permet interactuar a l'usuari de manera activa en aquestes. Com a llenguatge complet de programació no té límits i permet llibertat absoluta a l'hora de compondre. Però, d'altra banda, presenta fortes limitacions, sent les més negatives el problema a l'hora d'indexar els documents html (el navegador entén *flash* com un objecte inserit i no com a codi html pur) i el fet que els projectes realitzats amb aquest programari no es puguin veure en dispositius mòbils com *l'ipad* o *l'iphone*. A més a més, el tema del pes dels projectes és un altre punt que cal tenir en compte, ja que alenteix força la reproducció en els navegadors web.

D'altra banda, hi ha una tendència emergent per part de programadors i grans plataformes a potenciar i estandaritzar l'ús de *l'Html5* com a una eina competent i amb potencial per fer front a les possibilitats creatives, estètiques i d'interacció que ofereix *Adobe Flash*.

És en aquest punt que, després de ponderar les diferents opcions, vàrem optar per intentar desenvolupar un projecte en base a l'ús d'*Html5* i tots els llenguatges que el complementen i el fan més potent. L'opció d'utilitzar *Adobe Flash* hagués facilitat el desenvolupament de la pàgina web, hagués donat uns resultats molt bons a nivell d'interacció i de creació del joc interactiu: és una eina que coneixem i hem utilitzat aquests últims anys de carrera i permet fer projectes potents. Tot i això, hi ha una sèrie de motius que ens van dur a descartar-la com a eina de treball: crear un projecte d'*Adobe Flash* pot provocar, a l'hora de penjar-lo en xarxa, problemes de funcionament i de sobrecàrrega que limitin l'agilitat de

navegació i provoquin una espera innecessària de l'usuari. D'altra banda, la nostra intenció era la de crear una pàgina web multiplataforma, vàlida tant per la navegació web a través d'ordinador convencional com per *Smart Phones* i *Tablets*. En aquest sentit, *Adobe Flash* ens suposava una limitació per abastar aquest últim sector de dispositius, ja que en l'actualitat no totes les companyies, plataformes o navegadors l'accepten.

L'esperit i afany d'aprendre i ampliar els nostres coneixements, juntament amb les ganes d'innovar i experimentar amb nous llenguatges emergents i amb potencial, és el que ens van dur a decidir-nos per treballar la pàgina web en *Html5* i tots els llenguatges que el complementen.

4.1. Software utilitzat

Html5:

L'*Html5* és un llenguatge heretat de l'*Html*. Segueix les bases de l'*Html* però s'hi han afegit una sèrie de característiques, etiquetes i funcions que el fan molt més potent pels desenvolupadors. Les principals novetats que incorpora són: la possibilitat de tractar vídeo i àudio (amb la característica principal que permet a l'usuari, directament des del navegador, fer ús d'elements multimèdia sense haver d'instal·lar *plugins* addicionals com pot ser *Flash Player*), l'ús de *canvas* (que és un control que permet dibuixar, crear i manipular formes sobre la superfície especificada, tant en 2D com en 3D) i de noves etiquetes tals com `<nav>` i `<footer>` (específiques pel tractament de menús i peus de pàgina).

D'altra banda, l'*html5*, combinat amb *CSS3*, incorpora la possibilitat de donar forma als continguts web: un exemple és el d'arrodonir les cantonades dels botons o de qualsevol element de la pàgina (en versions anteriors, per aconseguir aquest efecte en particular, s'havien d'incorporar imatges tractades prèviament que feien la funció de contenidor arrodonit dels botons).

Totes aquestes novetats i etiquetes que ofereix, ens han servit per desenvolupar la pàgina web tal i com la volíem, integrar-hi vídeos i àudios de manera còmode, senzilla i vàlida per totes les plataformes, així com desenvolupar el joc interactiu, utilitzant l'etiqueta *canvas* com la principal eina per la creació del Quadre Musical. Aquesta, també ha esdevingut clau per

aconseguir un bon funcionament en la reproducció del joc interactiu, invocant les notes equivalents a cada color del Quadre.

Cal dir que l'*Html5* és un llenguatge que està en desenvolupament i avui en dia encara no té establerts uns estàndards concrets. Això fa que, a nivell de continguts audiovisuals, haguem hagut d'adaptar els formats a les exigències concretes de cada navegador. Al mateix temps, en el moment actual, són pocs els navegadors que mostrin correctament la pàgina web de *En un Xip Multicolor* i aquests han d'estar configurats en la seva última actualització.

CSS2 i CSS3:

Per tal que l'*Html5* sigui potent, és necessari fer ús d'eines complementàries com és el CSS. Aquest llenguatge és el que defineix l'estil i l'aparença de les pàgines web, permet donar forma, volum i disseny a l'esquelet de la pàgina construït en *Html5*. Gràcies a aquest llenguatge, quan el desenvolupador identifica les etiquetes de l'Html, els hi pot donar estils, de forma concreta sobre un element o etiqueta determinada (a través dels ID's) o de forma generalitzada (a través de Classes, aplicant-ho així de la mateixa manera en diferents parts o etiquetes de la pàgina web).

El CSS ha estat un element clau en la creació de la nostra pàgina, ja que ens ha ajudat a donar cos i estil a cada una de les parts de la pàgina. Principalment hem utilitzat el CSS2 i, en alguna ocasió, el CSS3: per modelar i arrodonir les cantonades d'algun espai en concret (com són els botons, el *footer* –peu de pàgina– i algun *div*).

JQuery:

JQuery és un *framework* o biblioteca de *Javascript*. La seva gran peculiaritat és que ajuda a realitzar accions de *Javascript* de manera més senzilla, simplifica la interacció amb l'Html i la redacció del codi. És una eina molt potent que pot ajudar al desenvolupador a animar i generar interacció en la pàgina web.

Aquest ens ha ajudat a perfilar i a animar elements de la pàgina web: hem creat efectes de fos, aparició de *div* i adaptació dels mateixos a la pantalla en funció del punt d'interacció de la pàgina en el qual ens trobem.

D'altra banda, *jQuery* té moltes plantilles predissenyades i que es poden trobar a la xarxa. N'hem utilitzat unes quantes que ens han ajudat a perfilar el disseny i interacció de la pàgina, com són: *Coda-slider* (un *jQuery* que fa un efecte de desplaçament lateral dels continguts), *Thickbox* (que és un visor de fotografies que permet ampliar la fotografia que es veu en petit), *jQuery color* i *Sitemap* (que és una plantilla que ens ha permès generar el mapa web de manera atractiva i emulant l'estil dels quadres musicals de Neil Harbisson), *OSM Player* (que és un reproductor de vídeos pensat per l'*Html5*, és de codi obert i incorpora tant elements d'*Html*, *CSS*, *jQuery* i *JavaScript*) i *JQMmobile* (que és una eina de treball per desenvolupar pàgines web per dispositius mòbils amb molt potencial).

JavaScript:

És un llenguatge de programació que s'interpreta per part dels navegadors, provinent de l'estàndar ECMAScript. Aquest llenguatge el que fa és orientar objectes i ofereix millores en la pàgina web, ja que la fa més dinàmica i permet crear efectes i implementacions interessants. Aquest és llegit pel navegador web i l'interpreta per generar les accions que el desenvolupador ha volgut plasmar i realitzar.

Aquest llenguatge ha estat clau a l'hora de realitzar el joc interactiu, ja que hem hagut de desenvolupar una sèrie d'accions per tal de poder fer real la composició d'un quadre musical a través d'un teclat. *JavaScript* ha permès unir els arxius d'àudio amb cada nota del teclat i al mateix temps amb l'etiqueta *canvas*, la generadora del quadre. De la mateixa manera, és el codi que ha determinat els temps d'inici i fi del joc. També ha permès crear una reproducció del quadre musical un cop creat, un "tornar a començar" i la possibilitat de publicar-ho a una galeria *online* (ajudant-se del llenguatge de programació *PHP* (encarregat d'enviar dades al servidor, guardar-les en l'arxiu corresponent i retornar-les i publicar-les tant a la galeria *online* com en la posterior reproducció del quadre musical)).

Un altre ús que li hem donat, és el d'interpretar quin dispositiu vol visitar la pàgina web i, en funció del resultat, derivar-lo a la versió web mòbil del projecte. També ha estat

d'utilitat a l'hora de fer *loading* en les pàgines i redirigir-les un cop han estat carregades. Una altra funció que li hem trobat és la de gestionar l'etiqueta àudio.

PHP:

També és un llenguatge de programació interpretat, amb la intenció de ser utilitzat inicialment per la creació de pàgines web dinàmiques i es fa servir bàsicament per ser interpretat per part del servidor remot i s'utilitza molt en la gestió de bases de dades.

En el nostre cas, hem utilitzat el *PHP* a petita escala. Per tal que l'usuari pugui registrar-se a la galeria, s'ha fet ús d'un formulari en el qual hi pot posar el seu nom i el nom de la seva creació: aquestes dades s'envien al servidor fent ús del llenguatge *PHP* i són retornades per ser publicades a la galeria *online*, juntament amb la imatge de la peça realitzada per l'usuari. D'altra banda, altres plantilles utilitzades en el web (com la de *OSMPlayer*) també utilitzen *PHP*.

Aquest dos últims llenguatges que s'han citat (*Javascript* i *PHP*), són llenguatges avançats de programació, dels quals en la nostra carrera no n'hem estudiat cap i dels quals a l'inici del projecte no en teníem massa coneixement. Volem remarcar, en aquest sentit, la tutorització altruista que hem rebut per part de Raymond Lagonigro en aquest camp i al llarg del desenvolupament del projecte, que ens ha ajudat a aconseguir els objectius que ens havíem plantejat inicialment.

4.2. Navegació i visualització del *website*

La pàgina web, a dia d'avui, és compatible amb Firefox 4.0, Safari 5.0 i Chrome 11. Els navegadors esmentats, en les versions actuals, accepten correctament el llenguatge *Html5*.

La compatibilitat amb altres navegadors, dispositius mòbils i *tablets*, anirà lligada al desenvolupament dels mateixos cap a la integració de l'*Html5* en els seus sistemes.

La visualització de la pàgina web *En un Xip Multicolor* ha de ser amb les versions més actualitzades dels navegadors i, aquests, han d'integrar el llenguatge *Html5* dins de les seves

directrius: si la pàgina web es visiona en versions anteriors o en navegadors que no suportin l'*HTML5*, aquesta no es veurà correctament.

D'altra banda, volem fer un apunt sobre la funcionalitat del joc interactiu en el navegador Safari, ja que en la versió present (5.0.2), ha donat alguns problemes en el so de les tecles i en la sincronització de l'àudio i la creació del quadre: sembla una incompatibilitat de la versió actual, ja que en versions anteriors i en la versió local de la pàgina, havia funcionat correctament.

4.3. Visualització per a *mobile* i *tablet*

Per tal de fer la pàgina web compatible a nivell de dispositius mòbils i *tablets*, hem optat per generar una pàgina específica per aquests dispositius, desenvolupada a través de JQMobile, una biblioteca especial que permet generar un conjunt de continguts preparats per la correcta visualització dels mateixos en dispositius mòbils. Com el seu nom indica, està desenvolupat amb *jQuery* i en l'actualitat es troba en fase de prova.

La visualització dels vídeos del documental es produeix correctament en dispositius d'Apple, però ens està donant problemes en d'altres plataformes com Android. Aquesta part del projecte està encara en fase de desenvolupament. Pel que fa als continguts textuais, han estat incorporats de forma satisfactòria i es visualitzen correctament. El joc interactiu, en dispositius mòbils, hi funciona però dóna problemes de visualització o en ocasions no reproduïx correctament els àudios. A continuació es mostra un quadre orientatiu de la funcionalitat del JQMobile en les diferents plataformes:

MOBILE GRADED BROWSER SUPPORT

Platform	Version	Native	Opera Mobile				Opera Mini		Fennec		Ozone	Netfront	Phonegap
			8.5	8.65	9.5	10.0	4.0	5.0	1.0	1.1	0.9	4.0	0.9
iOS	v2.2.1	B										A	
	v3.1.3, v3.2	A					A					A	
	v4.0	A					A					A	
Symbian S60	v3.1, v3.2	C	C	C		B	C	B			C	C	
	v5.0	A	C	C		A	C	A				A	
Symbian UIQ	v3.0, v3.1			C							C		
	v3.2				C						C		
Symbian Platform	3.0	A											
BlackBerry OS	v4.5	C					C	C					
	v4.6, v4.7	C					C	B				C	
	v5.0	B					C	A				A	
	v6.0	A						A				A	
Android	v1.5, v1.6	A										A	
	v2.1	A										A	
	v2.2	A				A		C		A		A	
Windows Mobile	v6.1	C	C	C	C	B	C	B				C	
	v6.5.1	C	C	C	A	A	C	A					
	v7.0	A				A	C	A					
webOS	1.4.1	A										A	
bada	1.0	A											
Maemo	5.0	B				B			C	B			
MeeGo	1.1	A				A				A			

- **A High Quality.** A browser that's capable of, at minimum, utilizing media queries (a requirement for jQuery Mobile). These browsers will be actively tested against but may not receive the full capabilities of jQuery Mobile.
- **B Medium Quality.** A capable browser that doesn't have enough market share to warrant day-to-day testing. Bug fixes will still be applied to help these browsers.
- **C Low Quality.** A browser that is not capable of utilizing media queries. They won't be provided any jQuery Mobile scripting or CSS (falling back to plain HTML and simple CSS).
- **Upcoming browser.** This browser is not yet released but is in alpha/beta testing.

Taula 6. Quadre orientatiu de JQMobile i la relació entre les diferents plataformes i navegadors que hi són compatibles. Font: <http://jquerymobile.com/gbs/> visitat: 4/06/2011

4.4. Web 2.0

El web 2.0 és un fet present i futur. De fet, una pàgina web, en l'actualitat va més enllà del seu propi contingut i, per estar viva i en contínua interacció amb la xarxa, necessita estar en contacte amb les xarxes socials i les diferents plataformes que acumulen un constant fluxe d'intercanvi d'informació. D'altra banda, les eines que s'hi poden trobar, poden ser un complement necessari per millorar les prestacions de la pròpia funcionalitat del web en qüestió, millorant-ne el rendiment i difusió de la mateixa.

És per aquest motiu que vàrem considerar important tenir en compte, des d'un bon principi, una sèrie de xarxes socials i plataformes de vídeo i fotografia que pensem que poden ajudar a donar a conèixer el projecte a través de la xarxa i també poden donar-li aquest plus de funcionalitat a través dels seus aplicatius:

Facebook: Es va crear una pàgina de *Facebook* del projecte en la qual es van publicant notícies i *links* sobre el projecte que poden ser d'interès. Aquesta, igual que la resta d'aplicacions web 2.0, està en funcionament des dels inicis d'aquest. El motiu pel qual vàrem decidir crear una pàgina és perquè són una eina de gran utilitat, ja que permet als usuaris fer-se admiradors de manera ràpida i fàcil. Tots els admiradors de la mateixa, reben els missatges que s'hi publiquen al propi mur, fet que propicia que el missatge que es vol donar arribi amb certesa al destinatari. Si es compara amb els grups de *Facebook*, es pot observar que aquests últims han quedat obsolets i poden arribar a ser una mala eina comunicativa. Cal dir que un altre dels avantatges que aporta una pàgina, és el fet que es poden inserir *gadgets* de *Facebook* en altres portals web o blogs, fet que pot propiciar una major captació del nombre d'adeptes al projecte.

El *Facebook* es va vincular amb el *Twitter* de tal manera que totes les publicacions que es fan a la pàgina apareixen també, en format *tweet*, al compte de *Twitter* de *En un Xip Multicolor*.

Twitter: Es va crear un compte de *twitter* en el qual es generen notícies i es difonen continguts a través d'aquesta xarxa social. El que es procura és generar una massa de públic que pugui estar interessada en el projecte i en segueixi l'evolució. Això es fa publicant al propi mur però també utilitzant *Hashtags* (#) i d'aquesta manera surt publicat en altres canals temàtics, tals com: #cyborg, #acromatopsia i #technology.

Blog: Es va crear un blog que fa la funció de bitàcola del projecte i serveix per anar publicant articles que expliquen quina és l'evolució del mateix i com ho està vivint el grup. En aquest també es dóna informació, es diu qui són els components del grup i es mostren els agraïments. Hi incorpora un gadget de *Facebook* i un altre de *Twitter*. És una manera que els seguidors del projecte puguin anar rebent cròniques dels dies en els quals l'equip va a rodar.

Flickr: Aquesta eina gestora de fotografies, ens serveix per publicar *online* les diferents fotos que anem fent del projecte, propiciant així ésser presents en aquesta plataforma (stant al mateix temps indexats i amb les fotografies etiquetades) i poder compartir les fotografies de manera àgil a través de les diferents xarxes socials.

Youtube: És una eina que utilitzem per penjar els vídeos promocionals del projecte a la xarxa. D'aquesta manera es poden compartir vídeos de manera senzilla a través de les diferents plataformes socials i al mateix temps anar generant una sèrie d'etiquetes i de material que de mica en mica es va posicionant dins de la mateixa plataforma.

Vimeo: Per tal de penjar el documental a la pàgina web, no ho fem penjant-lo directament al servidor sinó que vàrem contractar un compte *premium* de *Vimeo* i el penjarem en aquest. Des de la pàgina web, i a través d'una *playlist*, cridarem els vídeos hostatjats a *Vimeo*. D'aquesta manera ens assegurem una reproducció de qualitat dels vídeos i una càrrega d'*streaming* correcta i eficient. El fet de penjar els vídeos al propi *hosting* de la pàgina web, podria generar lentitud i deficiències en la visualització i reproducció del documental o vídeos relacionats.

Quarta part

5. Arquitectura de la Informació

5.1. Mapa Web

Opcions permanents

IDIOMES

- Català
- Castellano
- English

WEB 2.0

- Facebook
- Twitter
- Blogger
- Flickr
- Vimeo
- Youtube

Menú

NEIL HARBISSE

- Orígens
- Trajectòria
- Actualitat
- *Playlist* de vídeos sobre la vida d'en Neil i l'acromatòpsia

EYEBORG

- Què és?
- Versions
- Concepte *Cyborg*
- *Playlist* de vídeos sobre els dispositius cibernètics i la temàtica *cyborg*

OBRES D'ART

- Actuacions.
 - So del taronger
 - Cyborg Singers
- Quadres Musicals
- Retrats Sonors
- El color i les ciutats
- *Playlist* de vídeos sobre el treball artístic que en Neil realitza

DOCUMENTAL

- Documental (peça íntegra)
- Making-of
- Memòria
- *Playlist* amb el documental dividit en blocs temàtics

JOC INTERACTIU

- Teclat interactiu sonocromàtic
- Tornar a compondre
- Escolta la peça
- Publica-la a la galeria
- Descarrega la imatge
- Compartir la peça i el web a les xarxes socials
- Galeria (peces publicades pels usuaris un cop compostades)

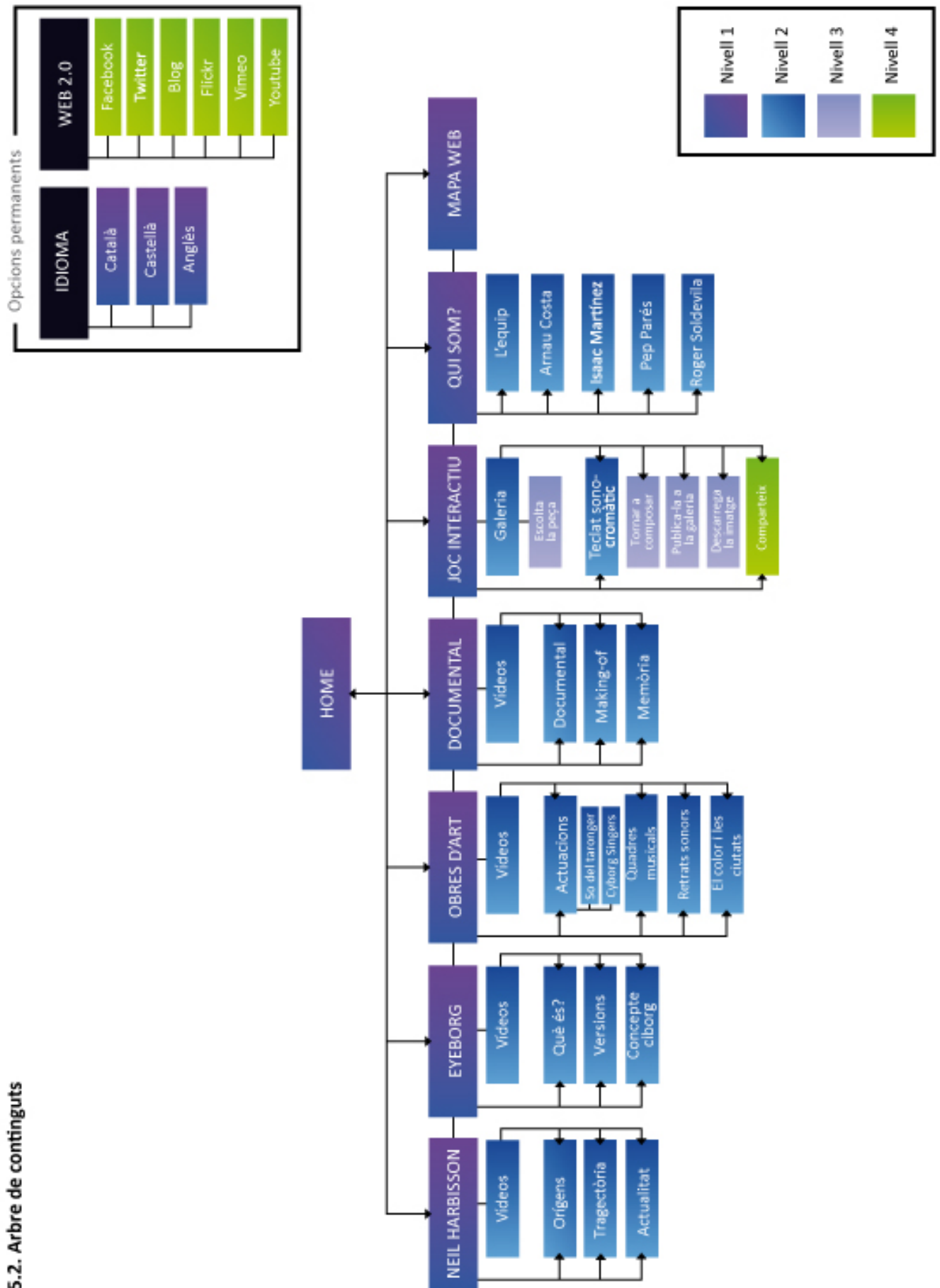
QUI SOM

- L'Equip
- Arnau Costa
- Isaac Martínez
- Pep Parés
- Roger Soldevila

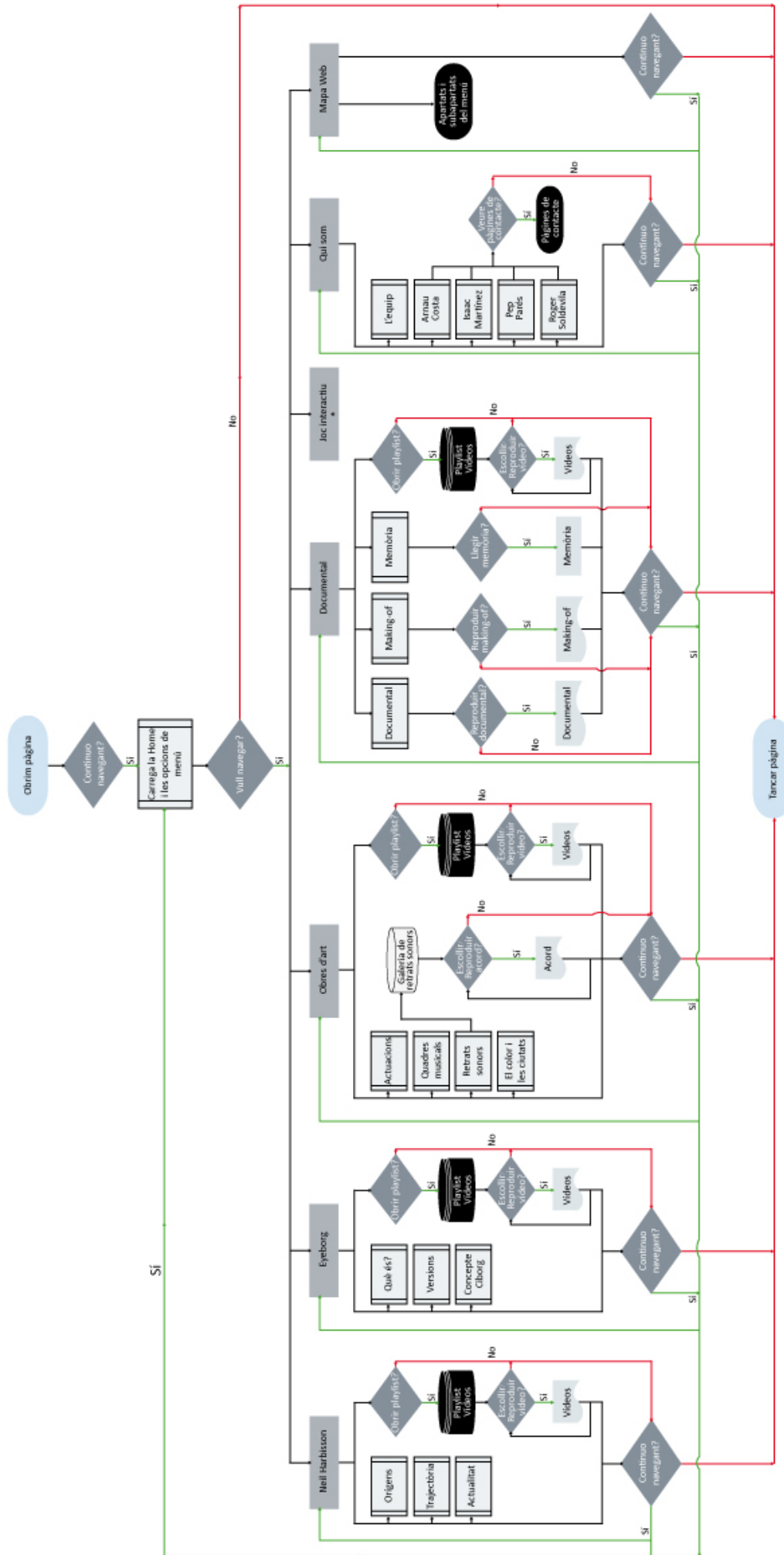
MAPA WEB

- Neil Harbisson
 - Orígens
 - Trajectòria
 - Actualitat
- Eyeborg.
 - Què és?
 - Versions
 - Concepte *Cyborg*
- Obres d'art
 - Actuacions
 - Quadres musicals
 - Retrats sonors
 - El color i les ciutats
- Documental
 - Documental
 - Making-of
 - Memòria
- Joc Interactiu
- Qui som
 - L'equip
 - Arnau Costa
 - Isaac Martínez
 - Pep Parés
 - Roger Soldevila

5.2. Arbre de continguts

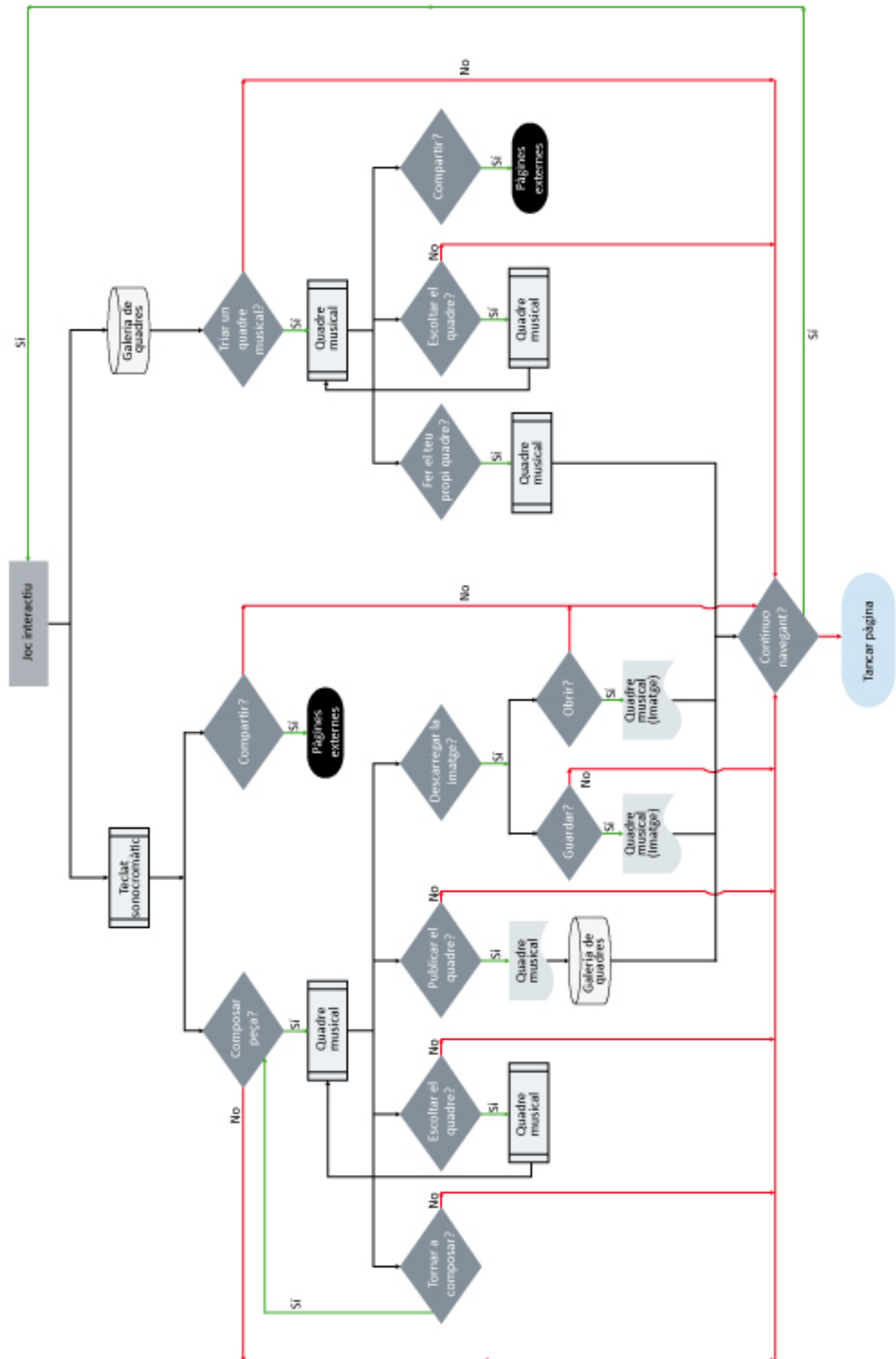


5.3. Diagrama de fluxe (navegació web)



*Veure pàgina següent

5.4. Diagrama de fluxe (navegació interactiva)



Cinquena part

6. Disseny de la interfície

6.1. Metàfora Gràfica

El disseny gràfic de la pàgina web està compost per elements visuals que en gran part fan referència directa o indirecta a l'estil de vida i a l'obra del personatge protagonista del projecte: Neil Harbisson.

Pel que fa a la identitat visual i cromàtica hem volgut que la interfície del *website* fos gairebé en la seva totalitat en escala de grisos. D'una banda, el contrast entre blanc i negre – que més endavant analitzarem– confereix al web una major usabilitat en tant que permet a l'usuari identificar les diverses parts d'una forma fàcil i intuïtiva. Però la raó principal que justifica la decisió d'utilitzar aquesta gamma és el fet que Neil Harbisson percebi la realitat d'aquesta forma.

La metàfora es reflexa per diversos espais del web. Tanmateix, trobem en la *home* un dels elements metafòrics amb més pes: el menú gràfic. La pàgina d'inici conté entre d'altres elements, dos menús; el primer és textual i resta situat a la part superior i pel que fa a l'altre és gràfic i l'usuari el pot trobar al centre de la pantalla. Aquest últim és una fotografia en escala de grisos on hi apareix Neil Harbisson amb elements simbòlics de la seva activitat. El funcionament d'aquest menú és el següent: quan l'usuari situa el cursor sobre algun dels elements, aquest es mostra en color. El que reflecteix aquesta modalitat de navegació és precisament la característica que converteix el protagonista en *cyborg*, és a dir, la capacitat d'emplear un enginy tecnològic per tal de poder percebre en color allò que d'entrada copsa en escala de grisos.

Seguint amb el menú gràfic trobem una segona referència a la vida del protagonista i contribueix a engrandir aquesta metàfora. Es tracta de l'envoltori rectangular de la fotografia. Aquest està format per tres rectangles buits, només definits pel seu ribet, i de diverses tonalitats de gris. Evidentment, aquest element gràfic a part de complir la seva funció de contenidor, fa una clara referència a una de les obres artístiques que Neil Harbisson desenvolupa i que es pot trobar a la mateixa pàgina web: els quadres musicals.





Finalment, l'element que acaba de donar força a aquesta metàfora és l'espai interactiu en sí mateix. Aquest, tal i com s'intenta amb el menú gràfic, pretén portar a terme la conversió

que Harbisson realitza entre color i so. D'aquesta forma, l'usuari pot fer-se una idea de com aquest jove *cyborg* entén la realitat.

6.2. Colors Corporatius


Els colors escollits pel web són el blanc, el negre, i dos variacions de gris. Amb la utilització d'aquests quatre colors es vol posar a l'usuari a la pell d'en Neil, el qual només veu en blanc i negre, o el que és el mateix, en escala de grisos. Alhora, el contrast entre el blanc i el negre genera una sensació molt agradable per a la vista a l'hora de navegar, i connoten simplicitat i elegància.

Codificació en hexadecimal dels colors escollits per a la pàgina web:

Negre	#000000	
Blanc	#FFFFFF	
Gris clar	#777777	
Gris fosc	#3A3A3A	

Pel que fa al logotip, conté diversos colors que contrasten amb la gamma de grisos de la resta del *website*. Aquests colors són el vermell, el taronja, el groc, el verd i el blau.

Codificació en hexadecimal dels colors escollits per al logotip:

Vermell	#F32F21	
Taronja	#DA8C38	
Groc	#FBF53F	
Verd	#58F148	
Blau	#313CF5	

6.3. Logotip

Per crear el logotip del projecte ens vàrem basar en els dos elements pels quals està format el nom d'aquest, o sigui, per "xip" i per "multicolor". Volíem que fos quelcom diferent, que cridés l'atenció, que no fos massa obvi, i que anés relacionat de forma simbòlica amb el projecte.

Al principi vàrem crear diferents propostes¹⁶ de logotips, les quals simbolitzaven un xip de manera més o menys abstracta, i alternant la utilització de la gamma de grisos o la utilització de molts colors.

Finalment doncs, i gràcies al llenguatge *html5* que permet utilitzar un vídeo, vàrem optar pel següent logotip:



Aquest té la forma abstracte d'un xip i de les seves parts. Alhora, els cercles no són només les parts d'un xip, sinó que realment és el títol del projecte "En un xip multicolor" escrit en braile. Està format per cinc colors (vermell, groc, taronja, blau i verd) que fan referència al terme "multicolor", que tenen moviment i es barregen entre ells, i que contrasten amb un fons negre (el mateix que el *website*).

El braile és també una forma de percepció diferent de l'habitual de la resta de persones, que permet en aquest cas a les persones cegues poder llegir. Això ens serveix com a símil amb el xip, ja que en Neil és gràcies a aquest que pot "veure" els colors. El logotip té a veure doncs amb la idea del documental: que tot i haver nascut en un món en blanc i negre, en Neil és capaç de viure en un món multicolor gràcies a aquest xip que li tradueix el so a colors.

¹⁶ Veure les diferents propostes de logotip a l'Annex II.

6.4. Tipografia

La tipografia utilitzada en tot el *website* és la Verdana. Aquesta és una tipografia sense serifa creada per Matthew Carter. L'any 1996 va ser publicada i instal·lada per defecte a tots els sistemes Macintosh i Windows. Per tant doncs, és una tipografia que garanteix la seva llegibilitat en tots els sistemes operatius així com navegadors ja que està inclosa en tots els paquets de *webfonts*.

El fet que sigui una tipografia de pal sec, dota a tot el text d'una senzillesa que esdevé idònia pel disseny gràfic que s'ha volgut atorgar al web. Tanmateix, a banda del seu caràcter estètic, la tipografia Verdana gaudeix d'una intel·ligibilitat que permet a l'usuari llegir el text d'una forma ràpida i fluïda.

Mostres:

Verdana Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Verdana Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Verdana Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

6.5 Descomposició esquemàtica

6.5.1 Home

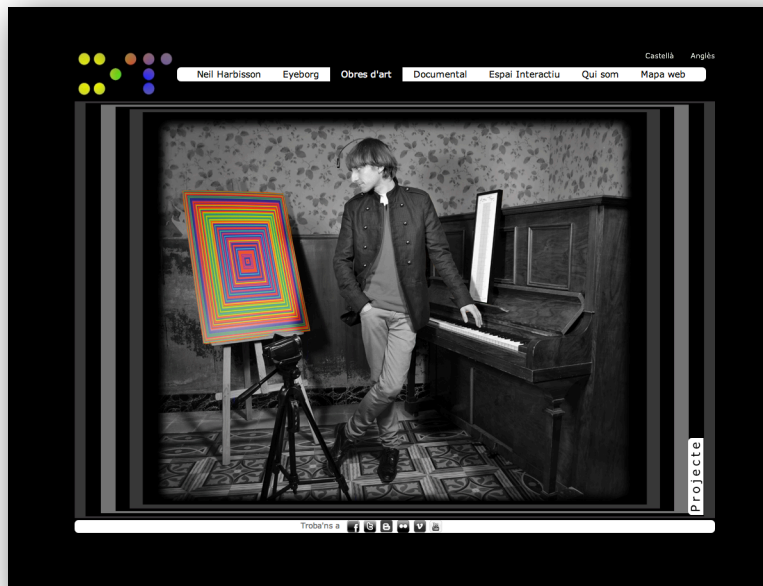


Figura 13. Home I.

La *home* de 'En un xip multicolor' es divideix en quatre elements o parts:

- Menú superior
- Metàfora / menú central
- Llista desplegable
- Peu

Pel que fa al menú superior, es tracta d'un menú textual a partir del qual l'usuari pot conduir i controlar la navegació a través del *website*. Està dividit en set apartats sobre un fons de color blanc el qual canvia a negre al passar-hi el cursor per sobre i queda en gris mentre el visitant consulta l'apartat seleccionat.

L'element central consisteix en un menú gràfic en el qual el visitant hi troba els mateixos apartats que en el menú superior, aquesta vegada però, representats per elements visuals. Inicialment tot el quadre central es mostra en escala de grisos, no obstant, quan l'usuari situa el cursor sobre algun dels elements destacats, aquests es visualitzen automàticament en color.

Tanmateix, els dos menús no són independents sinó que mantenen una reciprocitat. En el moment en que es col·loca el cursor damunt d'un element del quadre central i aquest es mostra en color, el mateix apartat del menú superior queda ressaltat en negre. Així l'usuari pot establir una relació directe entre el menú gràfic i el textual.

A la part inferior hi ha disposat el peu. Aquest queda destinat a obrir el projecte a la dimensió social. Sobre una barra de color blanc hi ha els icones en gris de les sis xarxes i plataformes socials que integra el projecte. Igual que en el menú central, quan l'usuari passa el cursor per damunt d'alguna d'aquestes icones, es visualitzen en color.



Figura 14. Home II.

Finalment, a la banda inferior dreta del quadre central hi ha una requadre de color blanc amb el text 'projecte' en negre, que al ser clicat desplega una pestanya amb fons de color gris a una opacitat del 40% - fet que deixa veure la *home* en segon pla- i que integra un text de color blanc en el que s'explica el projecte de forma breu i sintètica. Aquesta part textual, conté alguns enllaços que dirigeixen a l'usuari a apartats interns del projecte o als espais web dels navegadors idonis per consultar el *website*.

De les parts citades, tant el menú superior com el peu són elements estructurals, és a dir, que es mantenen de forma permanent en tots els apartats del web. Cal esmentar un altre element comú però amb certes particularitats: la llista desplegable. Hi ha tres tipus de llistes desplegables: Projecte, Vídeos i Galeria. Cada tipologia s'explicarà en l'apartat pertinent.

6.5.2 Neil Harbisson

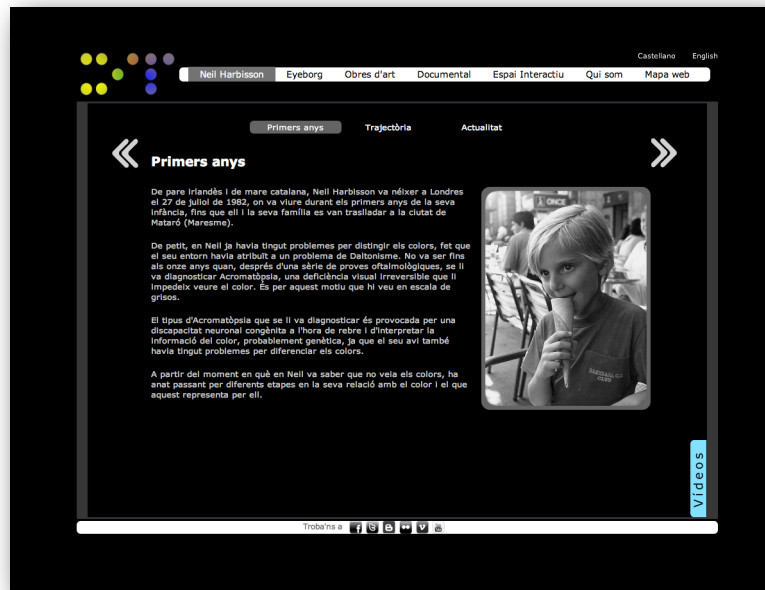


Figura 15. Apartat Neil Harbisson.

Aquest apartat del menú es divideix en subapartats disposats en un *jQuery* que es desplaça lateralment. D'aquesta manera la informació queda més ben ordenada, i al mateix temps fa innecessari l'ús d'*scroll*. S'ha dissenyat de la mateixa manera que els apartats 'Eyeborg', 'Obres d'art', 'Documental' i el 'Qui som'. En aquest cas, els subapartats són els tres següents:

- Orígens
- Trajectòria
- Actualitat

En aquesta secció hi ha explicada la biografia d'en Neil dividida en diferents etapes de la seva vida: des que va néixer, passant per quan li van diagnosticar acromatòpsia, arribant fins a la situació en la que es troba actualment. A part del contingut textual situat a banda esquerra del *website*, hi ha una finestra en cada subsecció on van passant fotografies del personatge mostrant les diferents etapes de la seva vida.



Figura 16. Apartat Vídeos.

Malgrat estar dividit en els tres subapartats, hi ha la pestanya Vídeos a la part inferior de la dreta que es manté en tot moment. Al prémer aquest botó, es desplega un reproductor que ocupa tota la part central del web, i una llista a la seva dreta amb un seguit de clips de vídeo de curta durada en els que es segueix tractant i s'aprofundeix en la temàtica d'aquesta secció.

Cal dir a més, que el menú superior horitzontal és fixe, fet que ajuda a evitar la pèrdua de l'interactor per l'hiperespai, trobant així un menú general fixe i uns submenús específics per cada un dels apartats. D'aquesta manera, amb aquest menú superior i el menú específic per cada apartat, conjuntament amb el mapa web i amb una interfície clara i intuïtiva, aconseguim que l'usuari no es perdi i pugui anar d'un apartat a l'altre amb facilitat.

6.5.3 Eyeborg



Figura 17. Apartat Eyeborg.

La intenció d'aquest espai és que l'usuari pugui comprendre amb una mica més de profunditat algunes qüestions sobre el concepte *cyborg* i més concretament sobre l'aparell que utilitza Neil Harbisson per dur a terme la conversió color-so.

Així doncs, disposem de tres subapartats:

- Què és?
- Versions
- Concepte de *cyborg*

En el subapartat anomenat 'Què és?', contingut de caire textual mostra a grans trets les característiques de l'*Eyeborg* i la seva història. Seguidament, a la secció 'Versions', hi han disposades les fotos de les cinc versions d'*Eyeborg* creades fins el moment. Les fotografies, inicialment en una mida reduïda (76x115), gaudeixen d'una breu explicació sobre l'any de creació de cada mecanisme i algunes característiques. La implementació d'un *jQuery* permet a l'usuari la possibilitat d'ampliar les fotografies clicant-hi damunt; aquest *script* disminueix l'opacitat de la pantalla principal i col·loca en primer pla un requadre de color blanc amb la fotografia ampliada al centre. Finalment, en el subapartat 'concepte de *cyborg*' expliquem d'on prové aquest terme i citem algun autor que l'ha tractat.

6.5.4 Obres d'Art

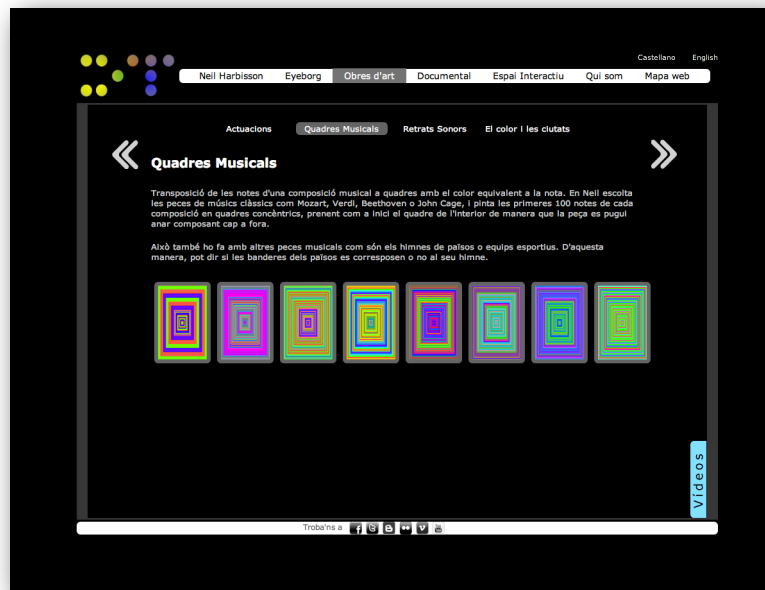


Figura 18. Apartat Obres d'Art.

És en aquest apartat on es mostra una de les facetes més importants del protagonista, l'ambició artística. Així doncs, l'hem subdividit en les quatre obres que Neil Harbisson desenvolupa:

- Actuacions
- Quadres musicals
- Retrats sonors
- El color i les ciutats

Pel que fa a 'Actuacions' és un apartat dedicat a l'obra escènica de Harbisson. Per tant, a partir de contingut textual i fotogràfic s'expliquen i detallen les obres 'El so del taronger' i 'Cyborg singers'.

Situats a la secció 'Quadres musicals', veurem una mostra d'aquesta obra resultat de la transposició de la melodia d'una cançó a l'espectre visual. Sota de l'explicació corresponent s'hi poden trobar vuit quadres musicals corresponents a grans obres de la història de la música. Igual que en l'apartat 'Eyeborg', l'usuari podrà ampliar la fotografia clicant-hi damunt.

La secció anomenada 'Retrats sonors' conté tota la informació sobre aquesta modalitat artística consistent en descriure de forma visual a partir d'un pentagrama, com sonen per Neil

Harbisson diverses persones famoses, públiques i conegudes. A la part inferior, l'usuari pot veure diverses fotografies de les personalitats que han estat subjecte d'alguns d'aquests retrats sonors.

Finalment, reproduint el mateix *modus operandi* que les altres tres seccions hi trobem l'apartat 'El color i les ciutats'. Dins, el visitant hi pot veure diversos exemples de tal i com Neil Harbisson concep algunes ciutats en referència al color.

6.5.5 Documental

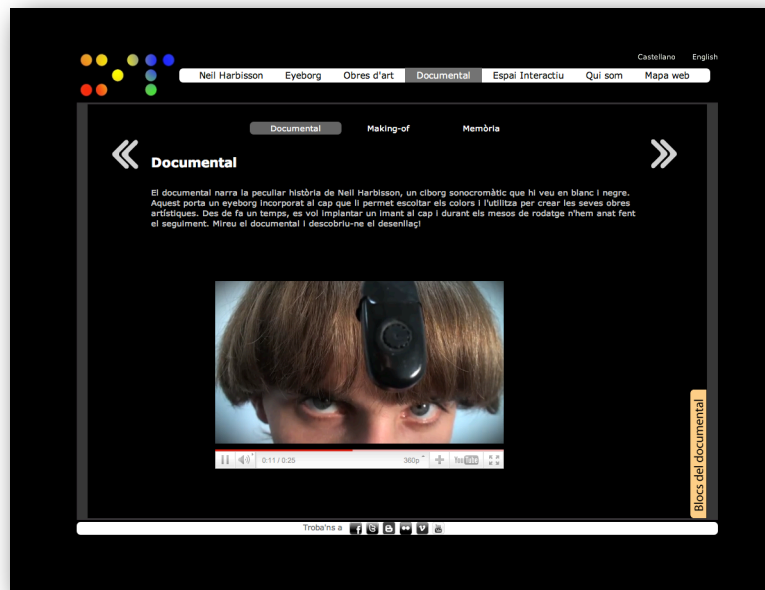


Figura 19. Apartat Documental.

Les subseccions d'aquest apartat són les següents:

- Documental
- Making-of
- Memòria

Al centre de la subsecció 'Documental' s'hi troba un vídeo incrustat d'una plataforma externa en el que es pot reproduir íntegrament el documental "En un Xip multicolor: la vida de Neil Harbisson".

Situats al següent apartat també hi trobem un vídeo incrustat, però que en aquest cas es tracta d'un clip de curta durada en el que es mostren diferents moments del rodatge del documental.

En el subapartat 'Memòria', hi ha una aplicació incrustada que permet a l'usuari llegir en pantalla aquesta memòria escrita del projecte.

La secció 'Documental' conté la pestanya desplegable 'Blocs del documental', que té el mateix aspecte i funcionament que la pestanya 'Vídeos'. En aquest cas, la *playlist* d'aquest desplegable té sis clips de vídeo corresponents als sis gran blocs temàtics amb que es pot dividir el documental.

6.5.6 Espai Interactiu

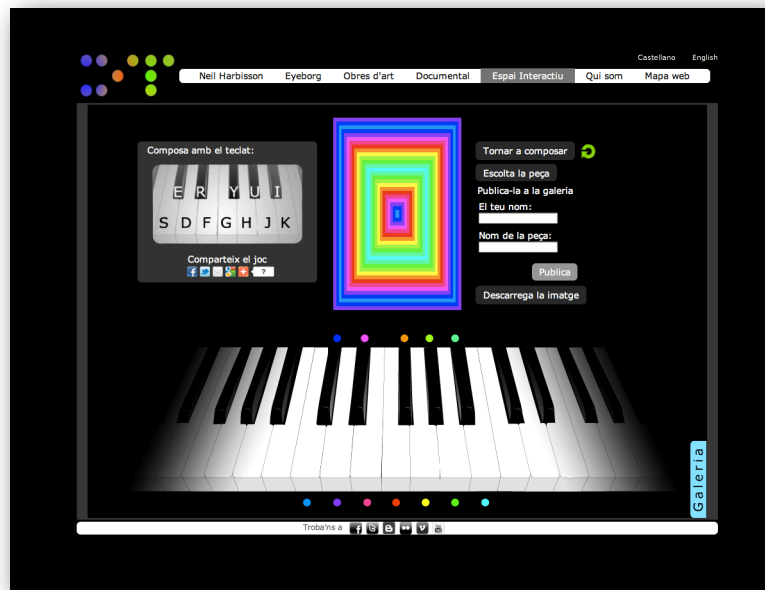


Figura 20. Apartat Espai Interactiu.

L'espai interactiu és l'apartat més potent del web, ja que en aquest punt, el documental interactiu esdevé un joc-documental interactiu. En aquest apartat, l'usuari es pot posar a la pell de Neil Harbisson tot convertint el so en color tal i com ho fa el protagonista del documental.

A la part central hi apareix un piano virtual en el que només l'octava central és operativa. Aquesta és reconeixible ja que les tecles estan senyalitzades per un cercle de color i cada un d'aquests és de color diferent fent referència a la nota que representa. A la part superior-esquerra del 'piano' un espai rectangular amb les cantonades arrodonides explica al visitant el funcionament del joc i dona l'opció de compartir-lo a diverses xarxes socials. Quan l'usuari comença a prémer les tecles del piano virtual -ho pot fer a partir del cursor o a partir del teclat-, es pot escoltar la nota corresponent a cada tecla alhora que requadres concèntrics de diferent color i mida van construint un quadre molt similar als que Neil Harbisson confecciona i que anomena 'quadres musicals'. La creació de l'usuari, la qual es va composant just sobre el teclat virtual, constarà de 25 requadres de manera que quan s'arribi a les 25 tecles pulsades apareixerà al costat dret un nou menú amb les següents opcions:

- Torna a compondre
- Escolta la peça
- Publica
- Descarrega la imatge

La primera opció del nou menú permet *resetejar* el joc per poder tornar a compondre una nova melodia i, per tant, una nova creació visual. Pel que fa a l'opció 'Escolta la peça', el joc reproduceix tant la melodia com la creació del quadre musical tal i com l'usuari l'havia compostat.

Una opció que mereix especial menció és la de 'Publica'. En aquest apartat el visitant podrà dotar la seva creació d'un títol, atribuir-se l'autoria i publicar-la a la galeria. Aquesta galeria està amagada a la part inferior-dreta i es desplega a mode de pestanya. L'usuari podrà trobar la seva composició juntament amb les que hagin creat la resta de visitants. A més, clicant sobre qualsevol de les creacions podrà escoltar com sona i veure com es va construint, tal i com ho va fer el seu autor en el seu moment.



Figura 21. Apartat Galeria.

Finalment, escollint l'opció 'Descarrega la imatge', el navegador guarda al disc dur de l'usuari un arxiu d'imatge amb el quadre musical creat.

6.5.7 Qui som

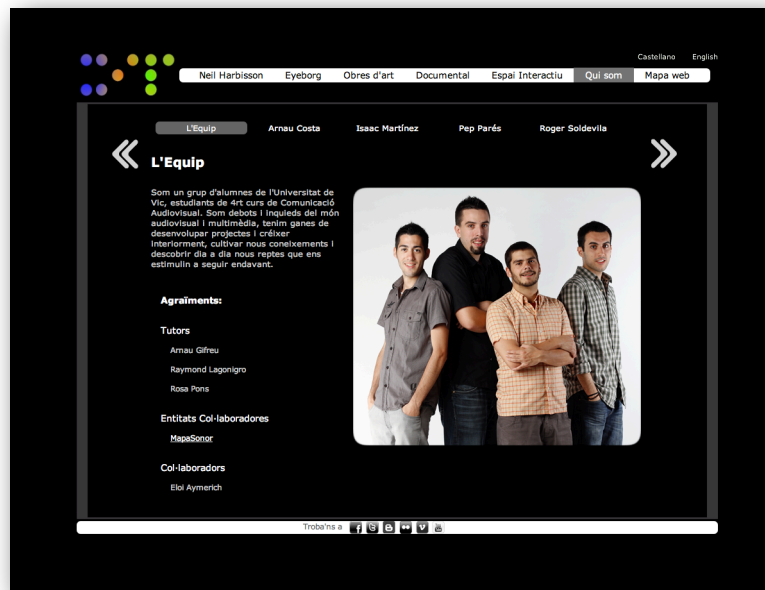


Figura 22. Apartat Qui som.

Aquesta secció presenta l'equip que ha portat a terme el projecte en qüestió, així com les persones que hi han col·laborat.

Està formada per cinc subapartats:

- L'Equip
- Arnau Costa
- Isaac Martínez
- Pep Parés
- Roger Soldevila

A la secció 'L'Equip' es presenta de forma molt breu el contingent que ha creat el projecte a nivell textual i fotogràfic. A més, es visualitzen a partir d'un desplaçament vertical totes les persones i entitats que hi han col·laborat a mode d'agraïment.

La resta de seccions fan referència a cada un dels membres de l'equip. Les dades que es mostren són les següents:

- Data de naixement
- Població
- Estudis
- Càrrec en el projecte

I finalment, a la part inferior hi ha disposats tres enllaços, encara no operatius, dedicats a:

- Currículum vitae
- Contacte
- Pàgina web

6.5.8 Mapa web



Figura 23. Apartat Mapa web.

En aquesta secció hi ha una llista feta amb *jQuery* que conté els títols de tots els apartats i subapartats del web. Aquests títols són enllaços a través dels quals l'usuari pot accedir a la secció que desitgi.

La llista està formada per quatre quadres concèntrics superposats, emulant les obres que fa en Neil. Cada quadre és d'un color, el qual augmenta la opacitat i la saturació al passar-hi el cursor per sobre.

Els quadres que queden a la part interior i que són de color vermell, fan referència a les subseccions del web. Aquests queden englobats per un requadre verd, que pertany a les seccions del menú. Més a l'exterior hi ha el quadre groc que representa el nivell principal o *home* del *website*. Finalment, un requadre blau que els engloba a tots, indica l'apartat en que es troba l'usuari.

7. Definició de continguts

A banda del disseny i estructura, la pàgina web *En un xip multicolor* basa la seva importància en els seus continguts, els quals trobem de forma textual i audiovisual, de manera que uns complementen als altres, tot i que aquests últims tenen més pes pel fet de tractar-se d'un documental interactiu.

7.1. Text

Pel que fa als continguts textuais, s'ha optat per ser breus i concisos, donant així la informació textual justa i necessària per a que l'usuari s'interessi pel tema i opti per visualitzar els vídeos de cada apartat, els quals complementen a aquests continguts textuais. No es volia doncs omplir el *website* amb llargs paràgrafs d'informació, fet que podria provocar una saturació mental a l'usuari pel fet de trobar-se amb massa informació en un únic espai. Per això, també s'ha dividit cada apartat en subapartats, de manera que la informació textual queda neta i ordenada.

S'ha intentat guardar cohesió al text mitjançant:

- Títols breus i específics de cada apartat.
- Jerarquia de més a menys important.
- Jerarquia de més antic a més actual.
- Divisió del text en paràgrafs.
- Lletra 11 Verdana que permet una bona lectura.
- Utilització de Negreta per remarcar paraules clau.

7.2. Fotografia

Per tal de complementar a la informació textual, s'ha optat per il·lustrar el que diu el text mitjançant fotografies, sobretot pel fet que parlem d'un seguit d'etapes de la vida d'en Neil de les quals no tenim continguts audiovisuals, com la infància o adolescència per exemple.

Aquestes fotografies a més, a banda d'il·lustrar el text, es mostren de forma simple i elegant, i es visualitzen de forma seqüencial amb un fos encadenat creat a través de

programació *jQuery*, fet que dota a cada apartat i subapartat de dinamisme, evitant així l'estructura estàtica i clàssica dels suports físics.

S'ha intentat guardar cohesió entre les fotografies mitjançant:

- Mateixa mida per cada apartat o subapartat.
- Mateixos filtres aplicats amb *Adobe Photoshop*.
- Jerarquia de més antic a més actual.

7.3. Vídeo

Els continguts audiovisuals són doncs els de major pes del documental. Aquests han estat realitzats entre el setembre de 2010 i el maig de 2011, i muntats i postproduïts amb *Final Cut Pro* durant els mesos de maig i juny de 2011, tot i que encara està pendent l'edició d'alguns clips.

Es troben inserits al *website* a través de *Vimeo*, i podríem dir que es tracta de continguts HD (*High Definition*) en un format de 16:9, propi dels vídeos d'alta definició més actuals.

Aquests tenen una durada d'entre un i tres minuts, i es troben classificats per temàtiques, de manera que a cada apartat s'hi poden trobar només els vídeos referents a aquell tema. La seva navegació a més, és neta i senzilla, de forma que l'usuari no es trobi amb impediments mentre visualitza el documental interactiu. A més a més, a banda dels diferents clips, trobem també el documental sencer¹⁷ de 50 minuts, i el mateix dividit en 6 blocs temàtics.

S'ha intentat guardar cohesió entre els diferents continguts audiovisuals a través de:

- Mateix format, mida i qualitat.
- Mateixos filtres i tipografia aplicats amb *Final Cut Pro*.

¹⁷ Actualment el documental sencer encara no es troba penjat al *website*, ja que està programat acabar el seu muntatge i postproducció durant els mesos de juliol i agost de 2011.

Sisena part

8. Conclusions

D'entrada i observant el projecte en el punt en el que es troba, podem afirmar que no només hem assolit els objectius que ens vàrem proposar a principi de curs, sinó també que hem anat més enllà, desenvolupant un documental interactiu i sobretot un joc interactiu dinàmic, actual i innovador.

Som conscients que el documental interactiu és un camp encara relativament nou i que molts autors pensen que d'aquesta manera es perd el control de l'obra, però nosaltres hem optat per aquesta modalitat perquè va d'acord a les noves exigències d'Internet, en les quals es permet a l'usuari una major interactivitat amb l'obra. Pensem doncs, que d'aquesta manera l'usuari s'involucrarà més en el documental, passant d'ésser un usuari passiu a un usuari actiu interessat en trobar informació mitjançant una navegació no lineal molt més agraïda que li permetrà descobrir, escollir, reflexionar i fins i tot crear; accions que no serien possibles en un documental tradicional.

A banda del fet que l'usuari pugui visualitzar el documental segons els seus paràmetres personals d'ordre i temàtica, també donem a aquest l'opció de visualitzar-lo de la manera clàssica i lineal, i també en forma de blocs temàtics, dotant d'aquesta manera el *website* de diferents formes de visualització i, per tant, d'una pluralitat de formes de navegació molt extensa, que es complementa amb les informacions textuais i les fotografies que es troben als diferents apartats i subapartats de la pàgina web. D'aquesta manera creem una experiència interactiva més completa i immersiva que canvia cada vegada que s'entra al *website*.

Alhora, l'aplicació interactiva que hem desenvolupat funciona molt més bé del que esperàvem en un principi, i quan pensem en tot el que hem arribat a desenvolupar referent a codi i programació ens adonem que tot i que el camí ha estat difícil, el resultat és altament satisfactori tenint en compte els nostres coneixements de programació. Ha estat doncs una lluita diària per trobar, entendre i desxifrar codi per tal de generar quelcom diferent i innovador amb aquest joc interactiu.

Un altre dels valors afegits de la pàgina web és l'idioma, ja que es podrà visualitzar tant en català, en castellà, com en anglès. Així doncs, es tracta d'un producte que es pot distribuir més enllà de les nostres fronteres, mostrant així arreu del planeta un cas tant peculiar com és el d'en Neil. Pensem que aquest, alhora pot servir per encoratjar a totes aquelles persones

amb dificultats, ja que en Neil demostra la seva força de superació al llarg del documental i dels diferents clips, com també mostrar el fenomen *cyborg*, l'existència de la malaltia acromatòpsia, i alhora, potenciar també el català com a llengua en el panorama internacional.

Volem destacar la utilització de diferents llenguatges com *html5*, *javascript*, *jQuery* i *CSS*, els quals conviuen de forma satisfactòria, ajudant a crear una pàgina estèticament agradable i dinàmica. Cal remarcar que la utilització d'aquests tampoc ha estat senzilla, i són moltes les hores que hem hagut de passar davant de l'ordinador buscant i detectant els errors i problemes que han anat sorgint de codi i programació.

Alhora, hem de dir que hem aplicat les eines 2.0 com és *Facebook*, *Twitter*, *Flickr*, *Youtube*, *Vimeo* o *Blogger* des dels principis del projecte, de manera que aquest ja ha estat difós i viralitzat prèviament pels diferents canals i ja s'ha creat tota una expectació al respecte.

Cal remarcar però, que la gran sort que hem tingut en el procés de desenvolupament de la pàgina ha estat que no hem hagut de fer aquest camí sols, sinó que són moltes les persones que ens han ajudat i que han aportat els seus coneixements i experiència per fer que la pàgina guanyés en qualitat i profunditat.

Pel que fa a les perspectives de futur, tenim la intenció de millorar i d'ajustar tots aquells apartats que no hem tingut temps de desenvolupar. D'una banda, s'han d'afegir molts més clips als diferents apartats i s'ha d'ajustar el *website* per a que es visualitzi de forma òptima al màxim de dispositius mòbils. També s'ha de traduir la pàgina i tots els seus continguts, tant textuais com audiovisuals, a castellà i anglès, amb els subtítols pertinents a allà on facin falta. Per últim, tenim pensat acabar el muntatge i postproducció del documental audiovisual de 50 minuts durant els mesos de juliol i agost, de manera que un cop estigui tot acabat, de cara al setembre, finalment es podrà penjar la pàgina web *online*, donant a conèixer aquest projecte.

Finalment, dir que tot i que el camí ha estat llarg, difícil i força estressant en molts moments, hem funcionat molt bé com a grup, ens hem complementat els uns als altres, i sobretot, hem après molt, tant a nivell acadèmic i professional com també personal.

9. Bibliografia i webgrafia

Llibres

- ANDERSON, Chris (2004). "The long tail". Wired, Octubre.
- BERENGUER, Xavier (1998) "Històries per ordinador". Barcelona: Serra d'Or.
--- (2004), "Una dècada d'interactius". *Temes de Disseny*, 21, pàg 30-35.
- BRITAIN, Connor (2009), *Raising Reality to the Mythic on the Web: The Future of Interactive Documentary Film*. North Carolina: Elon University.
- BRUZZI, Stella (2000), *New Documentary: a critical introduction*. New York: Routledge.
- CHOI, Insook (2009), "Interactive documentary: A production model for nonfiction multimedia narratives". *Intelligent Technologies for Interactive Entertainment*. Berlin: Springer, pàgs 44-55.
- COBO, Cristóbal; PARDO, Hugo (2007), *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Vic: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals. Universitat de Vic. Barcelona/México DF: Flacso México.
- CODINA, Lluís (2003), "El nou sector emergent dels bancs audiovisuals en el World Wide Web". *Quaderns del CAC*. Barcelona: Consell de l'Audiovisual de Catalunya. Num. 15. Pàg 41-53.
- CODINA, Lluís; ROVIRA, Cristòfol (2006), "La Web Semántica". *Tendencias en Documentación Digital*. Gijón: Trea.
- CODINA, Lluís; MARCOS, Mari Carmen; PEDRAZA, Rafael (2009), *Web Semántica y Sistemas de Información Documental*. Gijón: Trea.
- "Del Web 2.0 al Web 3.0: nous models de negoci i oportunitats empresarials en la Xarxa del futur" (2009), *L'Anella (Unitat d'Anàlisi i Prospectiva de l'Observatori de Mercats Exteriors)*. Acció 10 (Generalitat de Catalunya).
- GALLOWAY, Dayna; MCALPINE, Kenneth B.; HARRIS, Paul (2007), "From Michael Moore to JFK Reloaded: Towards a working model of interactive documentary". *Journal of Media Practice*, 8(3), 325-339.
- GAUDENZI, Sandra (2009), *Digital interactive documentary: from representing reality to co-creating reality* [treball de recerca]. Londres: University of London. Centre for Cultural Studies (CCS) of Goldsmiths.
- GIFREU, Arnau (2010). *El documental multimèdia interactiu. Una proposta de model d'anàlisi*. [Treball de recerca]. Departament de Comunicació. Universitat Pompeu Fabra.

- HANDLER MILLER, Carolyn (2004), *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Oxford: Focal Press.
- HARRAWAY, DONNA (1984). *Manifiesto Cyborg. El sueño de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado*. Trad. Manuel Talens.
- JENKINS, Henry (2008), *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- MEADOWS, Stephen (2003), *Pause and Effect. The art of interactive narrative*. Indianapolis: New Riders.
- NICHOLS, Bill (1991), *La representación de la realidad: Cuestiones y Conceptos sobre el Documental*. Barcelona: Paidós.
- PISCITELLI, Alejandro (2009), *Nativos Digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires: Santillana Ediciones.
- PONS, Pere J. (2008), *Anàlisi i disseny de sistemes de Telecomunicacions integrals d'àmbit local*. [Projecte final de carrera]. Vilanova i la Geltrú: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Enginyeria Electrònica.
- PRADO, Emili (2003), "La bretxa digital o el perill d'exclusió de la Societat de la Informació". *Quaderns del CAC*. Barcelona: Consell de l'Audiovisual de Catalunya. Num. 15, pàg 3-12.
- RIBAS, Joan I. (2000), *Caracterització dels interactius multimèdia de difusió cultural. Aproximació a un tractament específic, els "assaigs interactius"* [treball de recerca], Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Facultat de Comunicació.
- --- (2001), "Difusión cultural y comunicación audiovisual interactiva". Barcelona: *Temas de Disseny*, num 18.
- ROUSH, Wade (2006), "Web 2.0's Startup Fever". *Technology Review*, Boston: MIT Press. Disponible en línia a: <http://www.technologyreview.com/web/16688/page2/>
- SCOLARI, Carlos (2004a), *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona: Gedisa.
- --- (2009), "Mitjans de masses, la gran extinció?", *Canvi 16*, num 127, pag 15.
- WHITELAW, Mitchell (2002), "Playing Games with Reality: *Only Fish Shall Visit* and interactive documentary". Catalog essay for *Halfeti: Only Fish Shall Visit*, by Brogan Bunt. Exhibited at Artspace, Sydney, 19 September - 12 October 2002. Descarregable en línia a: <http://creative.canberra.edu.au/mitchell/papers/PlayingGames.pdf>

Pàgines web

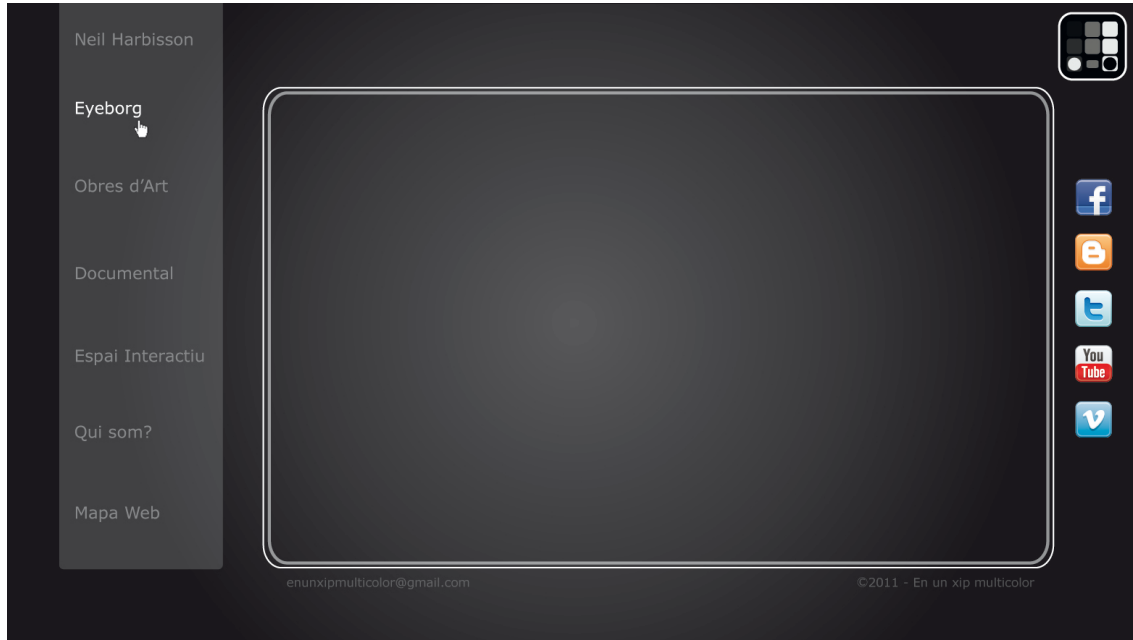
- B. Elena. Acromatopsia - Vision sin color. [En línia]. <<http://demedicina.com/acromatopsia-vision-sin-color/>> [Consulta: 08 juny 2011].
- KOVAL, Santiago. Yo Cyborg – Nueva fase de la evolución humana. [En línia]. <<http://www.santiagokoval.com/2009/05/23/yo-cyborg-nueva-fase-de-la-evolucion-humana/>> [Consulta: 09 juny 2011]
- Qué es la acromatopsia [En línia]. <<http://acromatopsia.galeon.com/quees.htm>> [Consulta: 08 juny 2011].
- Wikipedia Acromatopsia [En línia]. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Acromatopsia>> [Consulta: 08 juny 2011].
- Wikipedia Ciborg. [En línia]. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Ciborg>> [Consulta: 09 juny 2011]

Annexos

Annex I

Primeres versions del *website*

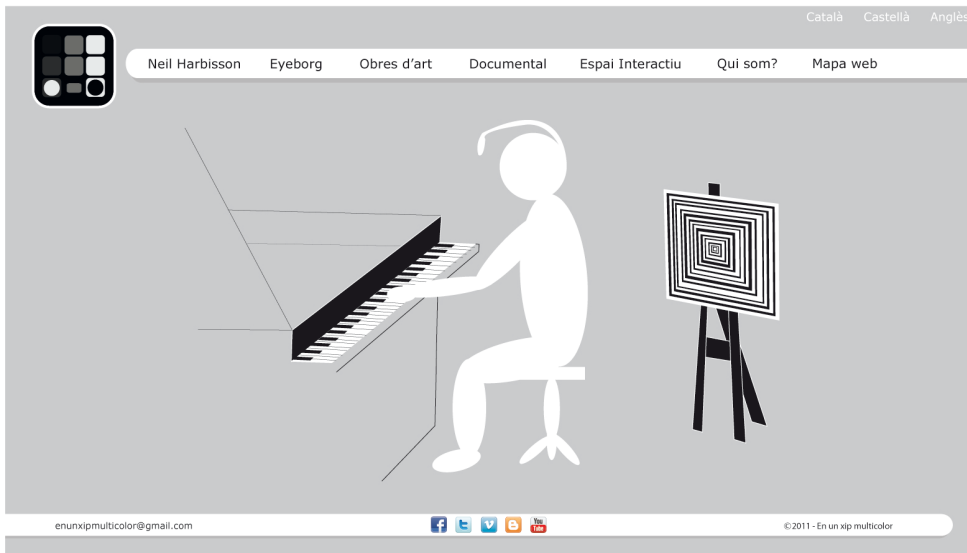
Annex I. Primeres versions del *website*



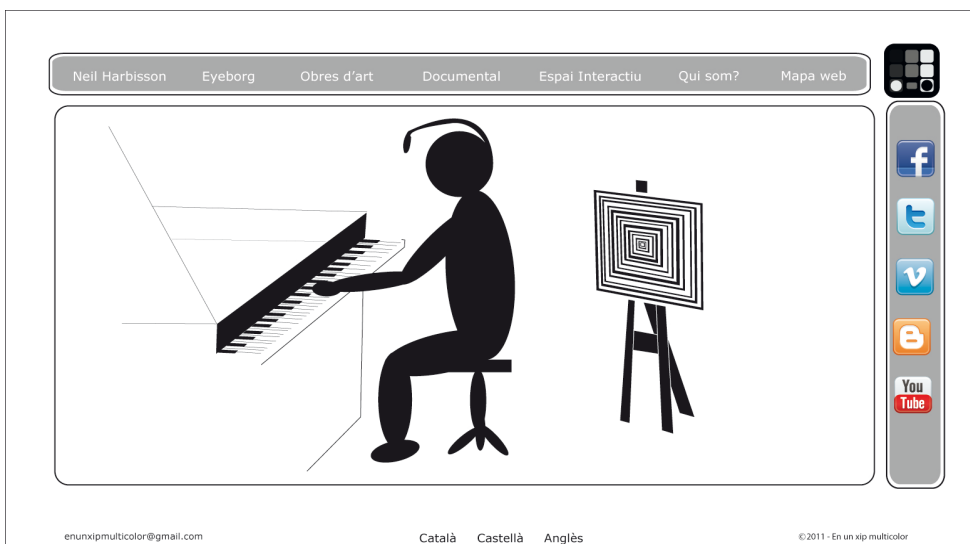
Versió del *website* amb el color negre com a fons, el menú a la part esquerra, i les aplicacions 2.0 a la dreta.



Versió del *website* amb el color blanc com a fons, el menú a la part inferior i les aplicacions 2.0 a sota.



Composició del menú final amb fons de color gris.



Versió amb el menú a la part superior però de color blanc i amb les aplicacions web 2.0 a la part dreta.



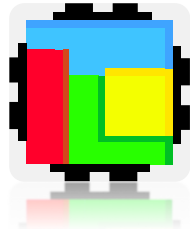
Disseny final escollit amb la metàfora visual infografiada.

Annex II

Propostes de logotip

Annex II. Propostes de logotip

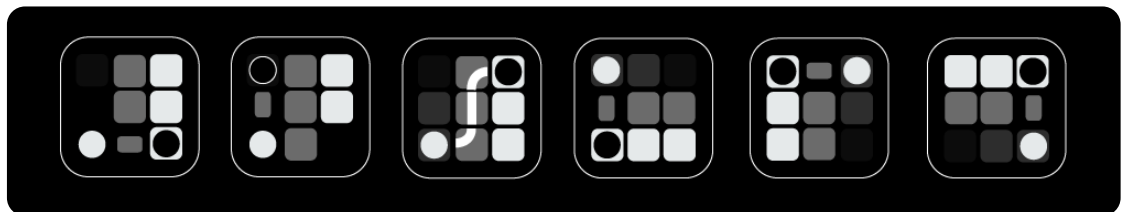
El logotip és un dels elements que ha patit més modificacions en el procés de creació del *website*. Tot seguit es pot observar l'evolució del mateix:



Primer logotip realitzat que simbolitzava un xip. S'utilitzaven 4 colors diferents.



Segon logotip en el qual es va intentar incorporar el nom.



Tercer logotip, més abstracte i utilitzant la gamma de grisos.



Quarta versió del logotip, semblant a l'escollida però aquesta amb només 3 colors en comptes dels 5 colors finals escollits, i sense moviment.

Annex III

Projecte multimedial en DVD

Annex III. Projecte multimedial en DVD

En aquest DVD es troba el prototip del projecte multimedial 'En un xip multicolor'. Dins del DVD es troben les instruccions explicades en un arxiu anomenat '**LLEGEIX-ME.txt**'.

Cal dir que aquest prototip patirà algunes modificacions en els següents dies. Alhora, hi ha parts de la web que no funcionen en local, de manera que es recomana visualitzar el *website* a través de la pàgina web "amagada" que es troba *online* a la direcció:

<http://www.xipmulticolor.com/pfc8412/index.html>

Annex IV
Projecte escrit en .pdf

Annex IV. Projecte escrit en .pdf

En aquest CD es troba l'arxiu en format .pdf del projecte escrit per tal de visualitzar-lo digitalment.

