

# **El negoci de les armes al s.XXI**

***Anàlisi a l'estat actual de la  
despesa militar dels estats  
al segle XXI***

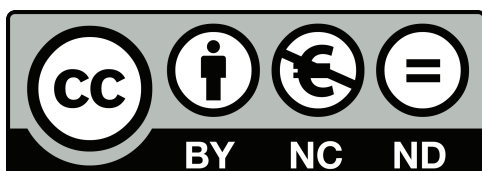
Jordi López Galera

Grau Multimèdia

Menció en Comunicació visual i creativitat

*Consultora: Rosa Maria Llop Vidal*

*Professora: Laia Blasco Soplón*



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)

**Compartir** — copiar i redistribuir el material en qualsevol mitjà i format

El llicenciador no pot revocar aquestes llibertats, sempre que seguïu els termes de la llicència.

Amb els termes següents:

**Reconeixement** — Heu de reconèixer l'autoria de manera apropiada, proporcionar un enllaç a la llicència i indicar si heu fet algun canvi. Podeu fer-ho de qualsevol manera raonable, però no d'una manera que suggereixi que el llicenciador us dóna suport o patrocina l'ús que en feu.

**NoComercial** — No podeu utilitzar el material per a finalitats comercials.

**SenseObraDerivada** — Si remescleu, transformeu o creeu a partir del material, no podeu difondre el material modificat.

**No hi ha cap restricció addicional** — No podeu aplicar termes legals ni mesures tecnològiques que restringeixin legalment a altres de fer qualsevol cosa que la llicència permet.

# Abstract (Versió Catalana)

El Treball Final de Grau (TFG o projecte d'aquí en endavan) consisteix en la realització d'un web que mostrarà una infografia que tractarà dades sobre la venda d'armes a nivell global i analitzarà quin és el comportament dels diferents països, tant importadors com exportadors durant els conflictes armats arreu del món durant el segle XXI.

En quant als objectius el principal del que es pretén assolir en aquest projecte és el de realitzar un web amb una gran qualitat gràfica i també explicar quelcom interessant i que ajudi a entendre als futurs visitants quin món hi ha.

Els mètodes que es faran servir seràn en un primer terme una cerca i anàlisi de dades que s'han de mostrar, en una fase posterior es farà anàlisi i proposta gràfica per al web i finalment s'acabarà amb el desenvolupament del mateix i la seva publicació utilitzant la darrera tecnologia web.

Pel que fa als resultats esperats l'espectativa més gran rau en el fet gràfic que ha d'anar acompanyat d'una dades interessants i un codi optimitzat i clar.

## Paraules Clau

Data Visualization, d3js, web infographics, HTML5, Arm Industries, DataViz

# Abstract (english version)

This final dissertation is about the creation of a website which presents an infographic dealing with the global weapons selling. This work analyses cases of different countries, which import or export weapons during armed conflicts of the XXI century all around the world.

Regarding the objectives, the main point of this work is that it not only pretends to reach the creation of a website owning a great graphic quality, but also talk about an interesting topic which may help visitors to understand the world as it is.

According to the methodology we chose, in the one hand we will expose the research and the analyze of the data, in the other hand we will analyze and propose the graphic design of the website. Finally, we will observe the whole work as well as its publication using the latest website technology.

Concerning the results the main expectation remains in the graphic which should be related to interesting data an optimized code.

## Keywords

Data Visualization, d3js, web infographics, HTML5, Arm Industries, DataViz

# Agraïments, Notacions i Convencions

En aquesta secció vull agrair personalment a totes aquelles persones que han estat importants en l'elaboració del meu projecte final. Començant per la meva tutora del projecte: Rosa Maria Llop Vidal. També una menció especial a:

- Rosa Maria Llop Vidal
- Agathe Watré
- Montserrat Cunillera

# Contingut

---

1. INTRODUCCIÓ.....	10
1.1 Introducció/Prefaci .....	11
2. DESCRIPCIÓ.....	12
2.1 Definició .....	13
3. OBJECTIUS.....	14
3.1 Objectius.....	15
3.1.1 Principals.....	15
3.1.2 Secundaris .....	15
4. MARC TEÒRIC / ESCENARI.....	16
4.1 Antecedents.....	17
4.1.1 Infografies estàtiques.....	19
4.1.2 Infografies interactives .....	20
4.1.3 Infografies en moviment.....	21
4.2 Estat de l'art/Escenari.....	23
5. ANÀLISI DE MERCAT .....	29
5.1 Anàlisi de mercat.....	30
5.1.1 Introducció .....	30
5.1.2 Públic objectiu.....	30
5.1.3 Referències.....	31
5.1.4 La Vanguardia.....	32
6. CONTINGUTS .....	34
6.1 Continguts.....	35
6.1.1 Home .....	35
6.1.2 Importació/Exportació .....	35
6.1.3 Pes de la despesa militar al P.I.B.....	35
6.1.4 Estadístiques per país.....	35
6.1.5 Estadístiques .....	35
7. ARQUITECTURA DEL WEB .....	36
7.1 Arquitectura del web .....	37
7.1.1 Client.....	37
7.1.2 Servidor.....	38
7.1.3 Front-End .....	39
7.1.4 Bases de dades / API.....	39
7.1.5 Lloc públic.....	39
8. METODOLOGIA .....	40
8.1 Metodologia .....	41
9. PLANIFICACIÓ I PROCÉS DE TREBALL.....	42
9.1 Planificació .....	43
9.2 Procés de treball .....	44
9.2.1 Redacció de la memòria .....	44
9.2.2 Desenvolupament del web.....	46
10. PROCÉS DE TREBALL / DESENVOLUPAMENT.....	48
10.1 Procés de treball .....	49
11. PROJECTES DE FUTUR.....	57
11.1 Projectes de futur .....	58
12. PRESSUPOST.....	59

12.1 Pressupost .....	60
12.1.1 Altres despeses .....	60
13. CONCLUSIONS.....	61
ANNEX 1: Lliurables del projecte .....	63
ANNEX 2: Codi font (extractes).....	65
13.1 Configuració Angular .....	66
13.1.1 App.js (js/app.js) .....	66
13.1.2 ParentController (js/controllers/parent.js).....	67
13.1.3 HomeController (js/controllers/home.js).....	69
13.1.4 MapController (js/controllers/map.js).....	69
13.1.5 ExpenditureController (js/controllers/expenditure.js) .....	73
13.1.6 StatisticsController (js/controllers/statistics.js) .....	77
13.1.7 CountryController (js/controllers/country.js) .....	77
13.1.8 Classes propies (js/classes.js).....	79
13.1.9 Crida a arxius JSON (/local.php) .....	80
13.1.10 Crida directa a l'API WORLD DAABANK (/request.php) .....	80
13.1.11 Crida de dades combinades (/request_expenditure.php) .....	81
13.1.12 Crida per afagar totes les dades d'un país (/country_data.php).....	82
ANNEX 3: Llibreries / Codi Exter Utilitzat .....	85
ANNEX 4: Captures de pantalla .....	87
ANNEX 5: Llibre d'estil.....	94
Anàlisi:.....	95
Llibre d'estil .....	98
ANNEX 6: Bibliografia .....	101
ANNEX 7: Vita .....	104

# Figures

Figura 4.1 – Primer mapa (6200a.C.) .....	18
Figura 4.3 – Gràfic econòmic, W.Playfare (1786) .....	18
Figura 4.5 – Software cartogràfic (1996) .....	18
Figura 4.2 – Primera visualització gràfica coneguda (950) .....	18
Figura 4.4 – Primer mapa geològic del Regne Unit (1801).....	18
Figura 4.6 – Gernika: 75 años despúes. La vanguardia, 29 d’abril del 2013.....	19
Figura 4.7 – The Great War 100.....	19
Figura 4.8 – Hungry of tech giants .....	20
Figura 4.9 – La evolució de la web.....	21
Figura 4.10 – 2013 Social media: Statistics and trends.....	21
Figura 4.11 – The British Council - Social Media & You - Infographics.....	22
Figura 4.12 – Small Arms Import & Export .....	23
Figura 4.13 – Vision of Humanity .....	24
Figura 4.14 – Visualising War Fatalities.....	24
Figura 4.15 – Military Expenditure .....	25
Figura 4.16 – Nom de nens i nenes més posats pels catalans. Diari Ara .....	26
Figura 4.17 – Across U.S. Companies, Tax Rates Vary Greatly.....	26
Figura 4.18 – UK Temperature History .....	27
Figura 4.19 – OECD Regional Wel-Being .....	28
Figura 7.1 – Arquitectura del web del projecte .....	37
Figura 9.1 – Planificació del projecte .....	43
Figura 9.2 – Metodologia Scrum.....	44
Figura 10.1 – Pàgina principal del web .....	52
Figura 10.2 – Pantalles principal de dades.....	52
Figura 10.3 – Menú principal a les pantalles de mapes .....	53
Figura 10.4 – Menú de filtres a les pantalles de mapes .....	54
Figura 10.5 – Pantalla d’informació d’un país.....	54
Figura 10.6 – Pup-up d’informació d’un país a les pantalles de mapes.....	55
Figura 10.7 – Pop-up de descripció d’una guerra.....	55
Figura 10.8 – Pàgina d’estadístiques dels filtres per importació/exportació .....	56
Figura 10.9 – Pàgina d’estadístiques dels filtres per despesa militar.....	56
Figura 17.1 – Pàgina principal del web. Presentació breu del projecte i l’autor .....	88
Figura 17.2 – Exemple del mapa amb les dades dels països .....	88
Figura 17.3 – Exemple del menu principal.....	89
Figura 17.4 – Menu dels filtres .....	89
Figura 17.5 – Pop-up amb la informació d’un país sobre la dada tractada a la pàgina .....	90
Figura 17.6 – Mapa de la despesa militar .....	90
Figura 17.7 – Informació sobre un dels conflictes militars analitzats .....	91
Figura 17.8 – Pantalla de país part superior .....	91
Figura 17.9 – Pantalla de país part inferior .....	92
Figura 17.10 – Pantalla d’estadístiques d’importació/exportació d’armes .....	92
Figura 17.11 – Pantalla dels crèdits .....	93
Figura 18.1 – Vista de l’edifici actual d’on es situava la Bauhaus.....	95
Figura 18.2 – Mostra de les diferents sèries de la tipografia Helvetica .....	95
Figura 18.5 – Principal Treball de Otl Aicher com a imatge dels Jocs Olímpics Munich 1972.....	96
Figura 18.3 – Diferents logotips creats per Paul Rand.....	96



Figura 18.4 – Treball sobre retícula de Josef Müller-Brockmann .....	96
Figura 18.6 – Captura de pantalla d'un web amb bootstrap .....	97
Figura 18.7 – Infografia d'estil suís 1 .....	97
Figura 18.8 – Infografia d'estil suís 2 .....	97
Figura 18.9 – Infografia d'estil suís 8.....	97

## Taules

---

Taula 8.1 – Procés de treball de la memòria .....	29
Taula 8.2 – Procés de treball del desenvolupament web .....	30
Taula 11.1 – Pressupostos.....	34

# **1. INTRODUCCIÓ**

# 1.1 Introducció/Prefaci

---

L'autor del projecte (Jordi López Galera), es declara pacifista i està molt interessat en temes polítics i socials. A l'hora d'escollir un tema sobre el que fer el TFG té gran interès a fer quelcom que sigui objecte d'elaborar un document (en aquest cas en format web) sobre algun aspecte el qual pogués opinar i de pas realitzar una crítica. Es va fer una recerca sobre el comportament dels governs, les despeses, polítiques i conseqüències de les mateixes, i finalment es va decidir fer-lo sobre allò que mou els estats a vendre armes a altres estats que en altres aspectes critiquen o fins i tot s'els prenen com a enemics del món occidental.

Des d'un punt de vista més professional l'autor del projecte està molt interessat en les infografies i el món del web i per això ha decidit realitzar un web on s'analitzés el tema escollit amb visualització de dades i utilitzant un plugin javascript anomenat d3js. Per tant s'aprofitarà aquest TFG per fer una inclusió al món de la infografia dinàmica, i ser capaç d'explicar un nombre molt gran de dades de la manera més efectiva i entendible possible.

Continuant amb el tema de les visualitzacions/infografies dinàmiques cal posar en relleu la importància que han pres sobretot en la versió web de molts mitjans convencionals, com el [The New York Times](#)<sup>\*1</sup> o sent més propers el diara [Ara.cat](#).<sup>\*2</sup> Els mitjans aprofiten aquesta eina per a explicar multitud d'informacions com per exemple el les enquestes i resultat d'unes eleccions, o dades curioses sobre altres temes d'actualitat.

També cal afegir i en un altre àmbit, l'ús de visualització de dades per a mostrar estadístiques de tot tipus com de vendes (per a negocis), o el cas de [Google Analytics](#)<sup>\*3</sup> que mostra tot tipus de dades sobre les visites dels web.

Per una altra banda l'autor es veu capacitat per a dur-lo a terme correctament i intentar fer quelcom puguin fer servir blogaires i altres persones del món d'Internet per explicar el que passa amb la venda d'armes i equip militar per part dels estats i les empreses privades que allà hi treballen.

---

\*1 Resum d'interactius de The New York Times.

\*2 Pàgina principal dels interactius del diara Ara.cat

\*3 Pàgina principal de Google Analytics

## **2. DESCRIPCIÓ**

## 2.1 Definició

---

El projecte consisteix en un web on es visualitzaran dades sobre la venda d'armes per part dels estats, tot contrastant-les amb d'altres dades que tenen una relació directe, es a dir causa/efecte. En el web es pretén mostrar quin és el comportament d'alguns estats vers l'adquisició i venda d'armes i com aquestes poden influir en la política internacional dels mateixos.

Per tal d'assolir aquest objectiu, el projecte s'estructura en quatre fases: una primera de documentació i captació de dades, una segona d'anàlisi i selecció de dades, una tercera on es crearan els plantejament gràfics/visuals i una quarta de desenvolupament i integració del web.

La primera fase doncs es farà una cerca exhaustiva a diferents Open Data Bases que disposin de l'informació necessària per al posterior anàlisi i selecció de les mateixes. També s'efectuarà una cerca a través de webs especialitzats i notícies a diferents mitjans per tal d'elaborar una cerca més complerta.

Durant la següent fase, es farà una tria de les dades més interessants i s'escollirà sobre allò que el web ha de mostrar. Cal anotar que el que es mostra al projecte s'acabarà de definir en aquesta fase, i només després de saber sobre quines dades es disposa. Per finalitzar aquesta fase, es decidirà si les dades es guarden una sèrie d'arxius o si pel contrari es connectarà el web a través de les API de les Open Data Bases.

La tercera fase consiteix a la definició gràfica del web, durant aquesta fase doncs, es generarà un llibre d'estil per tal d'aplicar-lo al web. Amb el manual fet, la fase continuarà fent les maquetes en baixa (wireframes). Pel que fa el disseny final es farà "ad hoc" amb el framework Bootstrap aprofitant el treball fet a la part de wireframes.

El projecte finalitzarà amb la fase de desenvolupament del web. En aquesta fase es tractarà de crear el web des de zero, decidint en primer terme l'arquitectura, i finalitzant amb la maquetació, implementació de les dades i la correcció d'errors.

Finalment el projecte es posarà a disposició pública en un web, i es difondrà per blogaires, xarxes socials, etc.

# **3. OBJECTIUS**

## 3.1 Objectius

---

La llista d'objectius per a aquest projecte és la següent:

### 3.1.1 Principals

- Recopilació de dades a Internet aprofitant les OpenDataBases
- Anàlisi i tractament de les dades recopilades
- Posar en marxa els coneixements infogràfics
- Profunditzar en el plugin de javascript d3js
- Realitzar un web visualment atractiu i amb contingut interessant

### 3.1.2 Secundaris

- Posar en pràctica els coneixements teòrics adquirits al grau.
- Publicar el web al núvol i que pugui ser objecte de comentaris i anàlisi per part de blogaires

# **4. MARC TEÒRIC / ESCENARI**



## 4.1 Antecedents

---

Durant la història de la humanitat sempre s'ha tingut la necessitat d'explicar els fet, accions o esdeveniments d'una manera clara i entenedora per aquell que els hagi d'utilitzar. Aquesta necessitat sorgeix ja amb les primeres civilitzacions com a Mesopotàmia, l'imperi egipci, la Grècia Clàssica o el romans que bàsicament recreaven mapes de la zona per tenir una idea aproximada d'allà on vivien.

Amb els passos dels segles es troben altre tipus de gràfic com gràfics de barres o línies per veure l'evolució de variables en el temps. Mentrestant els mapes continuen millorant i amb l'obertura del món amb els exploradors, es representen ja amb la forma esfèrica.

No és fins al s.XVIII que els “disenyadors” de l'època comencen a crear gràfics d'una altre manera per expressar dades que fins a les hores no s'havien mostrat de forma gràfica com per exemple persones influents, estudis de demografia, dades econòmiques, etc.

Ja al s.XIX es comencen a desenvolupar infografies més complexes i sobretot a superposar o combinar-les entre elles com mapes amb informacions geològiques, meteorològiques, etc o creant infografies combinant mapes, dades i altres comentaris. A la segona part del s.XIX el nivell gràfic augmenta i s'ha establert com a quelcom bàsic a tota Europa la importància de la informació creix a nivell social, industrial, comercial i de transports fent ús de les noves tecnologies de l'època com la fotografia o recreacions tridimensionals.

A mida que passen els anys la societat disposa de moltes més dades, informacions i descobriments socials, econòmics i científics que han de ser mostrats i explicats, és la consagració de la infografia i durant la primera meitat del s.XX són molt útils per explicar els avenços en totes les matèries. Un cop passada la segona guerra mundial i el món s'ha estabilitzat, es creen nous mètodes i tècniques.

Però un dels canvis més significatius que ha patit el món de la infografia va ser l'arribada dels ordinadors, ja que tant pel que fa les dades (que poden ser molt grans) són més fàcils de tractar i pel que fa la facilita que dona aquesta tecnologia a l'hora de dissenyar-les, el nombre i la qualitat de representacions gràfiques de dades creix d'una manera exponencial.

Finalment i ja al s.XXI amb l'arribada global d'Internet a quasi totes les llars d'occident, és dona una altre nivell de profunditat al lector i és la interacció directa d'allò que es mostra, permetent a l'usuari fer una relectura personalitzada de les dades.

És aquí doncs quan molta gent ja sigui amb finalitat econòmica, de promoció personal

o fins i tot amb caràcter reivindicatiu comença a pujar les seves infografies interactives a Internet, convertint-se en una gran base de dades no només d'allò que s'explica, sinó de maneres d'expressió gràfica.

Són molts els projectes que es troben al web que poden resultar interessants, però en aquest s'ha fet una cerca sobre aquells que ja sigui per la informació tractada, com per l'enfocament, com per l'estil gràfic es prenen com a referents principals pel desenvolupament del mateix.

Un altre fet molt important per a crear aquestes infografies és l'accès a les dades obertes a través de portals Open Big Data, o fins i tot les propies webs dels estats, ja que aquests estan obligats a donar-hi accés a la ciudadania per tal que puguin comprovar les despeses que es realitzen.



Figura 4.1 – Primer mapa (6200a.C.)

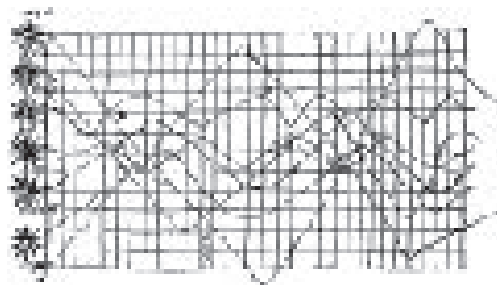


Figura 4.2 – Primera visualització gràfica coneguda (950)

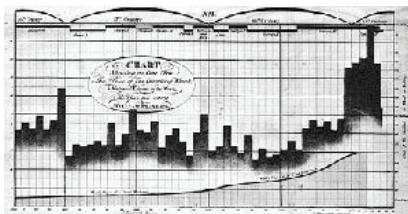


Figura 4.3 – Gràfic econòmic, W.Playfare (1786)

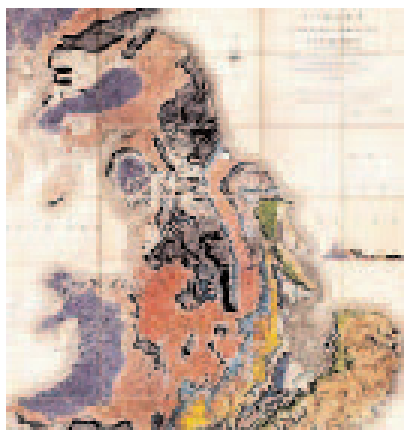


Figura 4.4 – Primer mapa geològic del Regne Unit (1801)

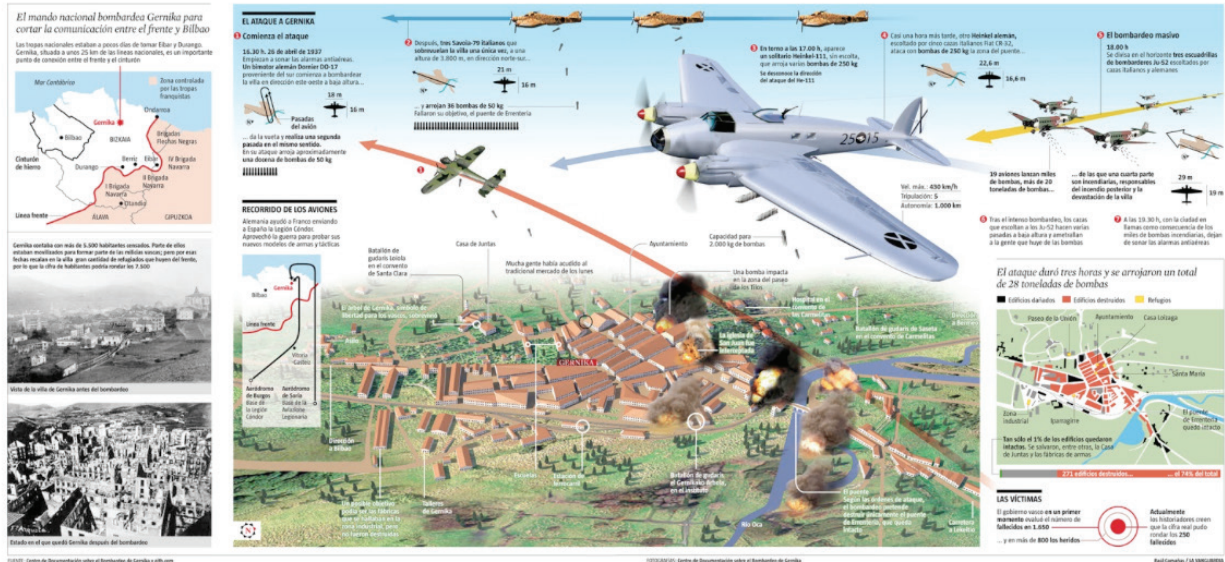


Figura 4.5 – Software cartogràfic (1996)

# 4.1.1 Infografies estàtiques

## Gernika: 75 años después

Adreça: <http://infografiaalavanguardia.blogspot.com.es>



**GERNIKA**  
 75 años después  
 Franco quiso culpar a los "rojos separatistas", pero los testimonios dicen la vuelta al mundo

Después, un puñado de estruendo, se movió en dirección a Bilbao (Gipuzkoa) ya había caído y por esa misma razón entraron el bombardero de la fábrica de armas de Gernika.

Gernika era, además, un símbolo para el nacionalismo vasco. Era la capital medieval de Euzkadi, donde se reunían las Juntas y donde desde hace siglos se sucedía un ciclo, un ciclo largo que se jactaban los fuegos y que, naturalmente, quedó interrumpido por la primera destrucción de esa ciudad por un bom-

bardeo. En la noche de la destrucción de Gernika, el gobierno vasco estimó el número de fallecidos en 1.800... y en más de 800 los heridos...

El gobierno vasco estimó el número de fallecidos en 1.800... y en más de 800 los heridos...

El gobierno vasco estimó el número de fallecidos en 1.800... y en más de 800 los heridos...

El gobierno vasco estimó el número de fallecidos en 1.800... y en más de 800 los heridos...

Figura 4.6 – Gernika: 75 años después. La vanguardia, 29 d'abril del 2013

## The great world warr 100

Adreça: <http://www.designbysoap.co.uk/portfolio/the-great-war/>



Figura 4.7 – The Great War 100

Les infografies estàtiques estan dividides en dos grans blocs; el primer d'ells i potser és el més conegut i el qual té més prestigi són les infografies a publicacions periòdiques com diaris, revistes, setmanals, etc. En aquests casos i al tenir un espai limitat per l'àrea que ha d'ocupar dins de la publicació la infografia sol contenir molta informació i per tant és molt detallada i sempre va acompanyada d'un text que recolza i explica el que allà s'exposa.

Per una altra banda trobem les infografies que s'utilitzen a les pàgines web, en aquestes el problema d'espai no existeix, ja que només han de tenir una mida fixe d'amplada, i per tant es poden desenvolupar els temes per separants, quedant tot una mica més ordenat que a les infografies de les publicacions. Normalment aquest tipus d'infografia són molt gràfiques i el text que acompanyen solen ser petits.

## 4.1.2 Infografies interactives

### The Hungry of tech giants

Adreça: <http://www.simplybusiness.co.uk/microsites/hungry-tech/>

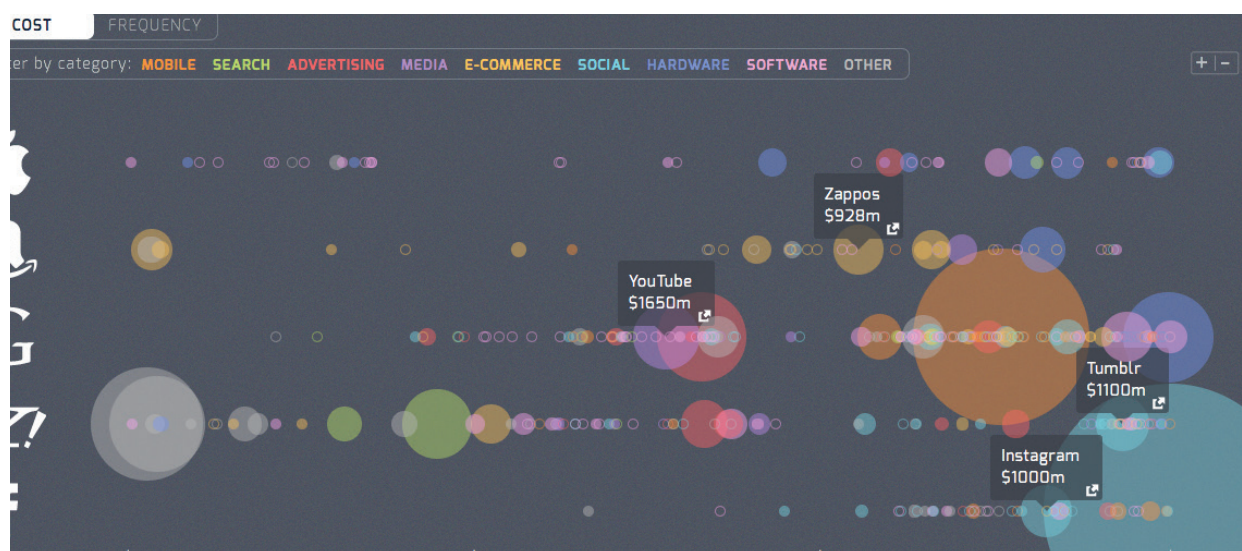


Figura 4.8 – Hungry of tech giants

### La evolución de la web

Adreça: <http://www.evolutionoftheweb.com>

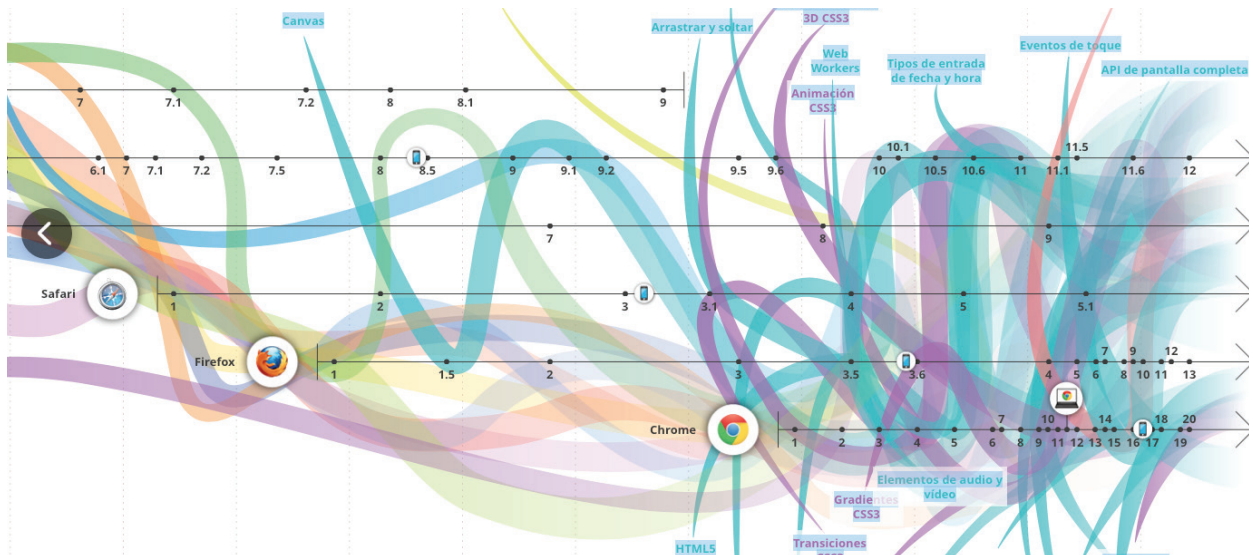


Figura 4.9 – La evolución de la web

Les infografies interactives aporten un element molt interessant i és que l'usuari pota analitzar i escollir les dades que més li atrauen del que allà s'exposa. Per tant es té la visió de l'autor de la infografia –que ha fet un anàlisi previ– amb el seu punt de vista, però aquest pot ser alterat per l'usuari i tenir un cert grau de personalització. Al no disposar d'una lectura lineal estricta –encara que l'autor en pot proposar una– fa que l'usuari s'endisi més a l'hora d'extreure'n conclusions.

### 4.1.3 Infografies en moviment

#### Social media 2013: Statistics and trends

Adreça: <https://www.youtube.com/watch?v=5yxuljHX09I>

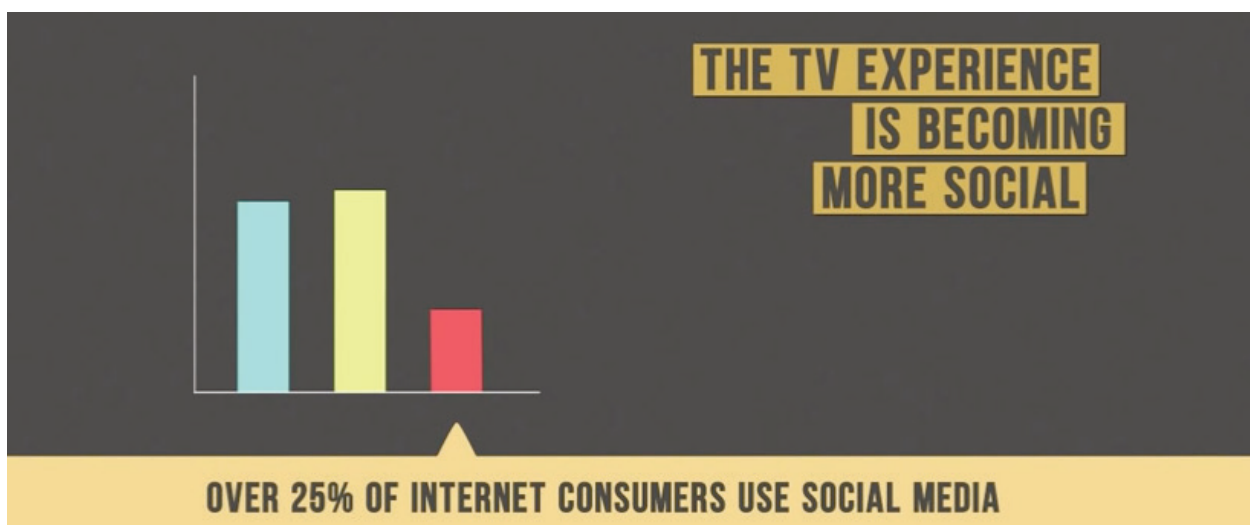


Figura 4.10 – 2013 Social media: Statistics and trends

#### The British Council - Social Media & You - Infographics

Adreça: <https://www.youtube.com/watch?v=jW4Fdm5nMro>



Figura 4.11 – The British Council - Social Media & You - Infographics

Les infografies en moviment o Motion Infographics són un híbrid entre les dues abans esmentades, ja que pot explicar més coses que una infografia estàtica, i veure més fàcilment l'evolució de qualsevol dada, i ajuda més fàcilment a explicar sobretot una acció o història. Per contra perd tot el valor l'interacció amb l'usuari ja que al tractar-se d'un vídeo la seva lectura és lineal. Com a molt i aprofitant plataformes com Youtube per exemple, es poden acompanyar d'enllaços cap a pàgines web que complementin la informació que es mostra en cada moment.

## 4.2 Estat de l'art/Escenari

### Interactive Globe: Small Arms Import & Export

Adreça: <http://armsglobe.chromeexperiments.com>



Figura 4.12 – Small Arms Import & Export

Es tracta d'un projecte molt similar en quant el tema del que es tracta al projecte. Es tracta d'un experiment de Google Chrome, on es veuen clarament les exportacions i importacions per països durant el període de temps de 1992 fins el 2010. Per una altra part resulta molt interessant l'escandall que es fa entre vendes civils, militars i munició.

## Vision of Humanity

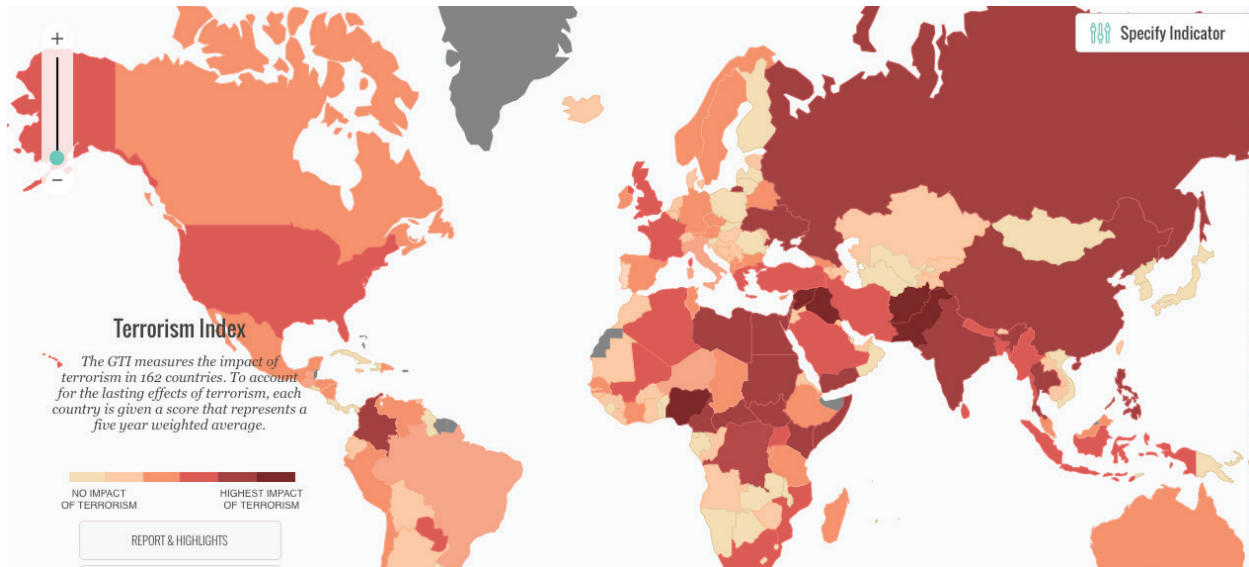


Figura 4.13 – Vision of Humanity

Adreça: <http://www.visionofhumanity.org/>

En aquest web es poden veure una sèrie de mapes on s'explica el nivell de pau i terrorisme que han tingut els diferents països des de 2002 fins el 2014, així com les mateixes dades més focalitzades en tres països. Aquest projecte resulta interessant ja que no només mostra les dades, sinó que crea una classificació segons la temàtica analitzant diferents factors. Un altre fet important a destacar és el fet de les comparacions entre diferents països que permet crear al lector, d'aquesta manera se li permet esdevindre a un usuari actiu que el mateix pot analitzar les dades que més l'interessi.

## War Fatalities

Adreça: <http://poppyfield.org>

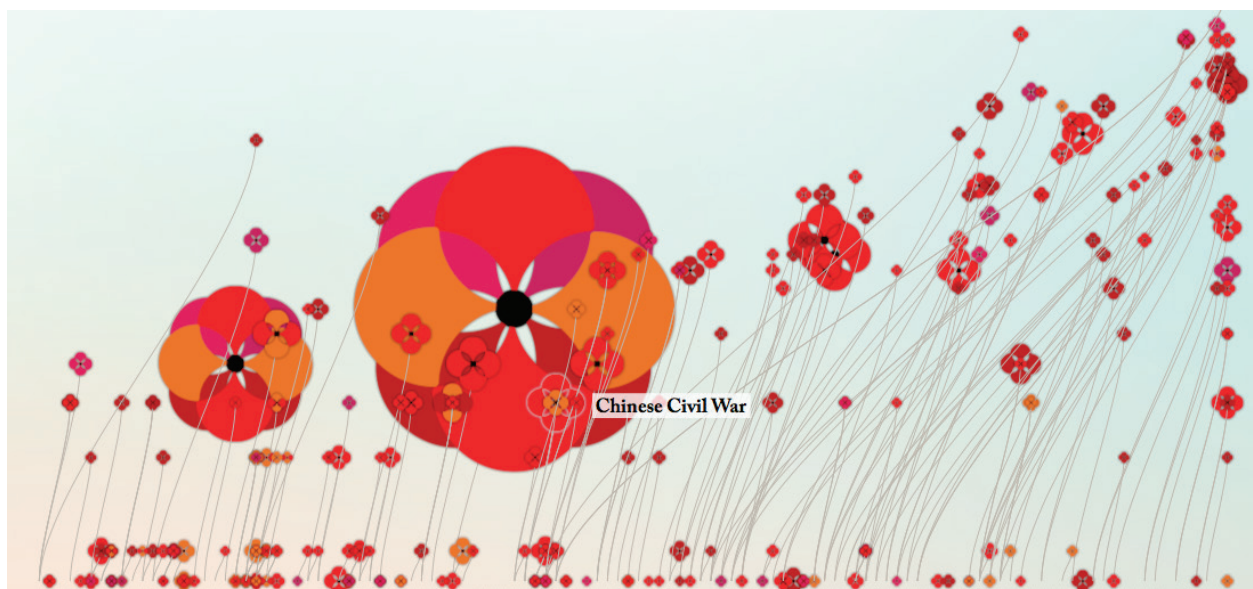


Figura 4.14 – Visualising War Fatalities



Infografia molt interessant sobre les morts causades per les guerres durant el segle XX. Tots els conflictes venen acompanyats de la durada del temps a través d'una línia a l'eix horitzontal i el número de baixes per continent –diferenciat per colors– . A més cada conflicte està acompanyat d'una descripció del mateix, indicant els països implicats i una breu descripció del conflicte.

## Military Expenditure

Adreça: [https://public.tableau.com/profile/Im.7#!/vizhome/MilitaryExpenditure\\_1/Dashboard2](https://public.tableau.com/profile/Im.7#!/vizhome/MilitaryExpenditure_1/Dashboard2)

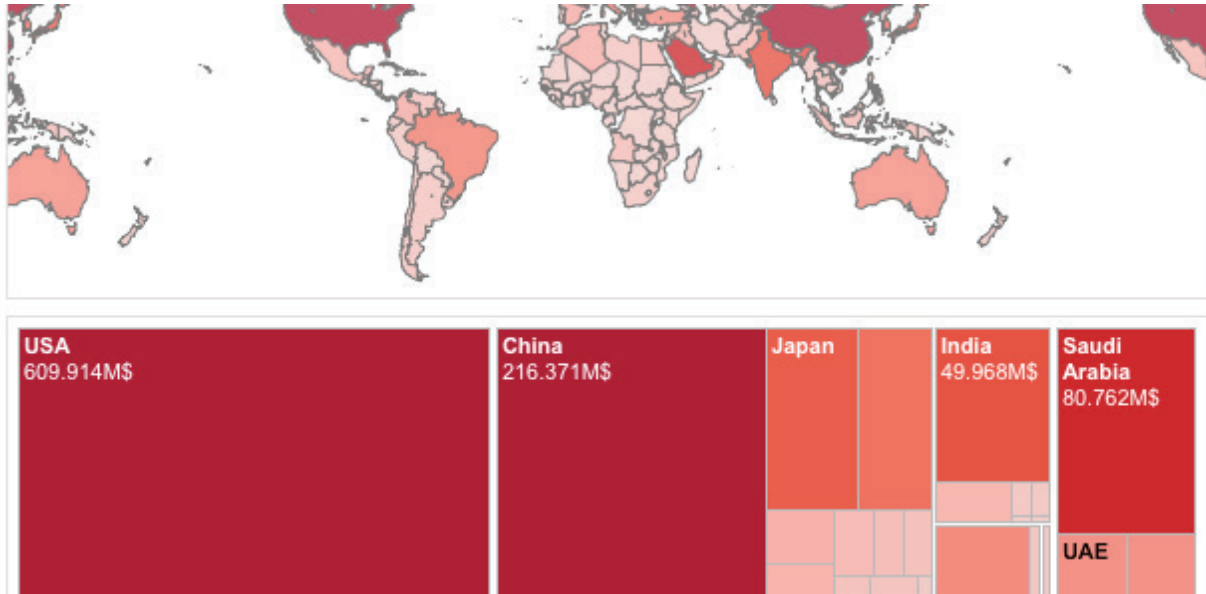


Figura 4.15 – Military Expenditure

En aquest cas és mostra una infografia sobre la plataforma Tableau Public, que es una aplicació tant web com d'escriptori que permet generar gràfiques amb cert nivell de detall sobre uns documents excel. El document en concret mostra d'una manera diferent els pressupostos de despesa militar, tant en un mapa com en un gràfic d'àrea sobre una línia de temps que va des del 1988 fins el 2014.

## Noms de nens i nenes més posats pels catalans

Adreça: <http://interactius.ara.cat/noms-nen-nena-catalans/>



Figura 4.16 – Nom de nens i nenes més posats pels catalans. Diari Ara

En aquest cas es mostra una infografia sobre els noms més comuns als nounascuts a Catalunya des de l'any 1997 fins el 2014. En aquest cas es combinen gràfics interactius amb estàtics que analitzen les tendències segons certs parametres com el grau d'importància d'un personatge públic, esdeveniment o fins i tot pel·lícules a l'hora d'escollir el nom d'un fill/a. En aquest sentit cal destacar també l'estil gràfic, ja que s'ha realitzat amb un estil minimalista que resalta els elements gràfics i per tant els hi dona molta importància.

## Across U.S. Companies, Tax Rates Vary Greatly

Adreça: <http://www.nytimes.com/interactive/2013/05/25/sunday-review/corporate-taxes.html? r=2&>

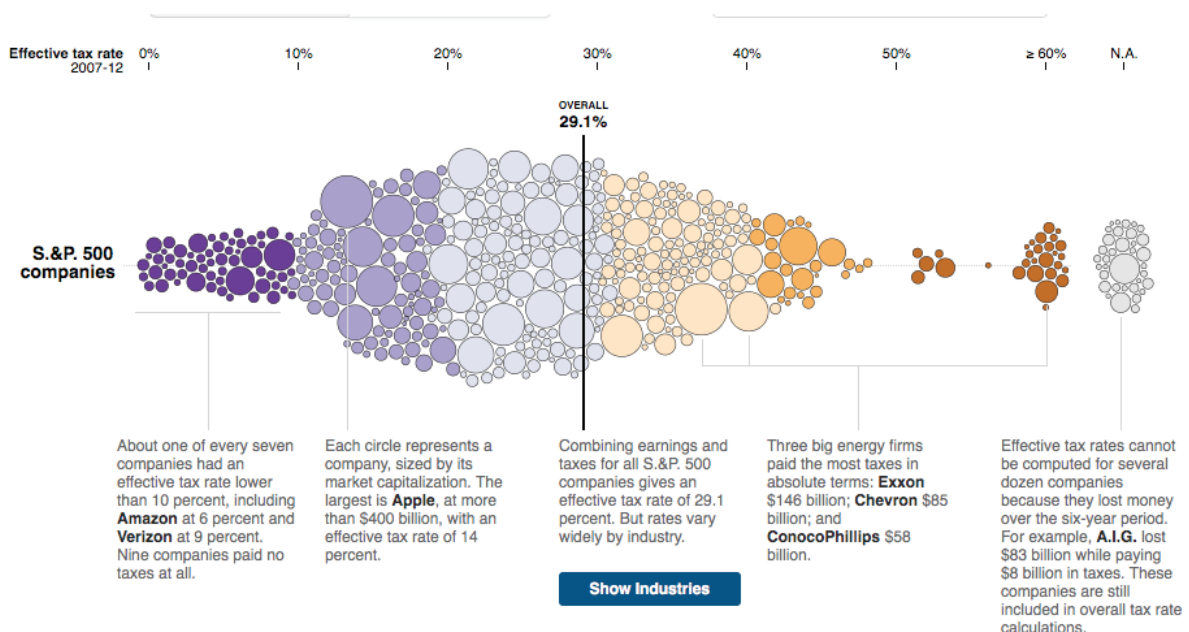


Figura 4.17 – Across U.S. Companies, Tax Rates Vary Greatly

Aquest web presenta d'una forma molt original la relació del percentatge d'impostes que paguen les grans empreses nordamericanes. Les dades es presenten sobre un eix horitzontal que marca el percentatge que paguen les empreses, el total de diners que paguen que ve representat per la grandària del cercle. Un fet molt interessant és que aquestes dades es poden presentar agrupant totes les empreses o separar-les per sector. Això permet analitzar si hi ha sectors més afavorits per la política d'impostos del govern.

## UK Temperature History

Adreça: <http://charts.animateddata.co.uk/uktemperaturelines/>

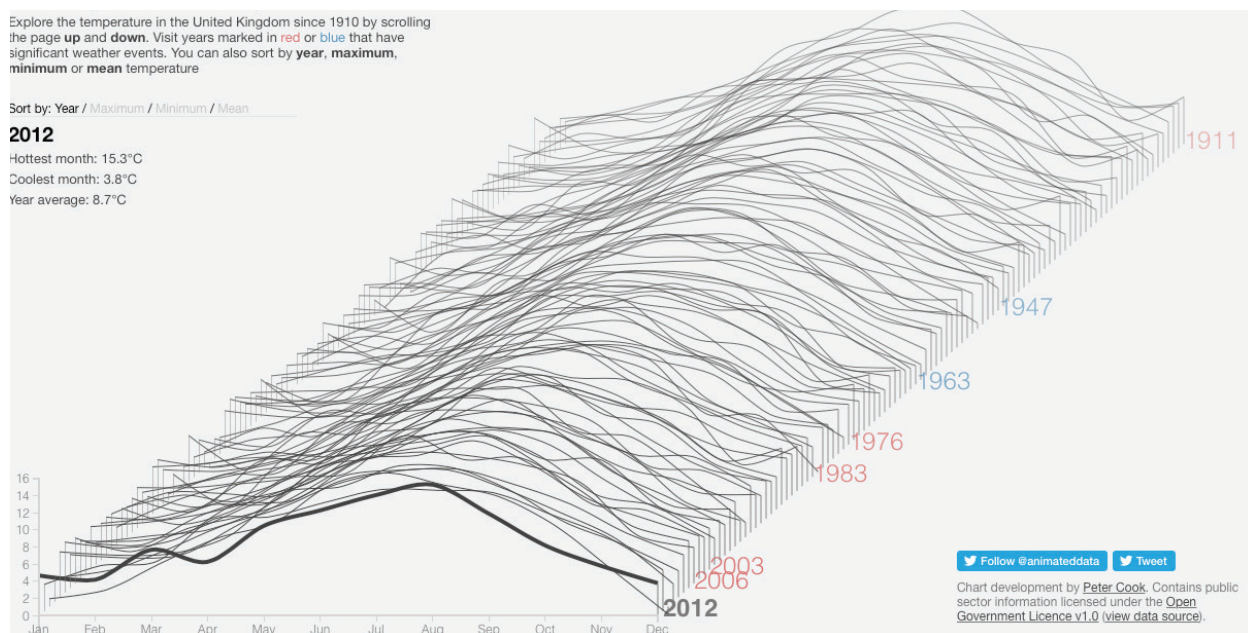


Figura 4.18 – UK Temperature History

En aquest cas crida l'atenció la simplicitat del disseny d'aquesta infografia que mostra les temperatures durant un any dintre d'un període de temps que va des de 1911 fins el 2012. Una altra característica que la fa interessant és la perspectiva que se li dona depenent l'any i que fa que es puguin mostrar les dades sobre 3 eixos, encara que en aparença resulta totalment bidimensional.

## OECD Region Well-Being

Adreça: <http://www.oecdregionalwellbeing.org/>

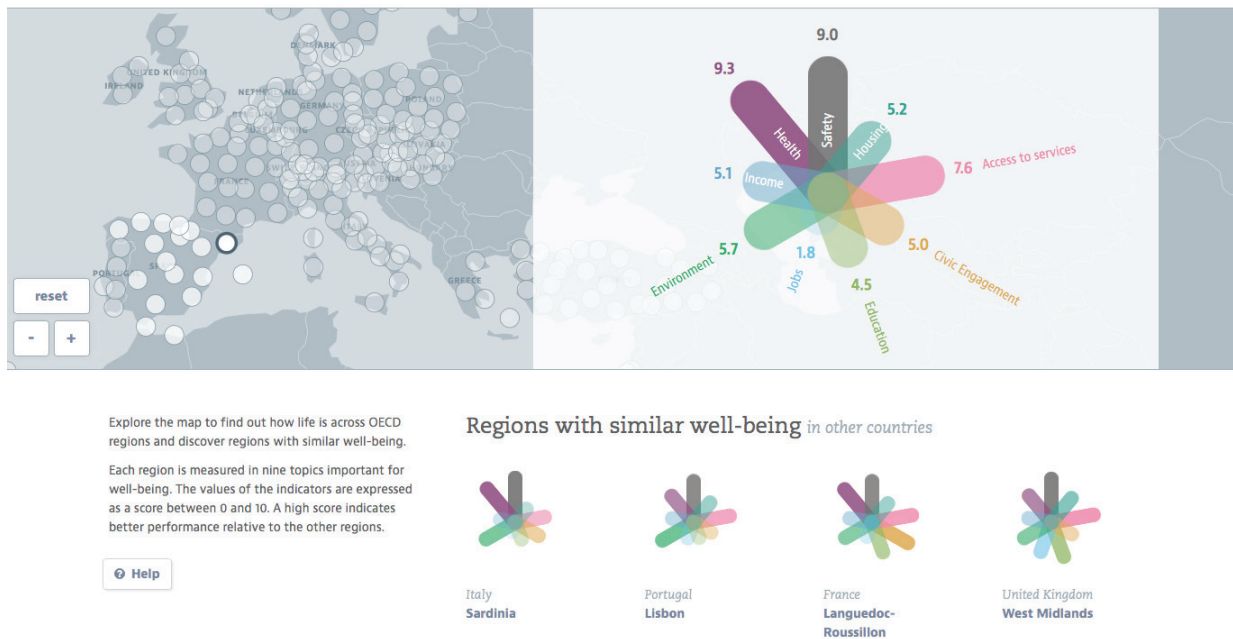


Figura 4.19 – OECD Regional Wel-Being

En aquest web es mostra l'estat del ben estar en diferents regions del món, prenent com a referència diferents parametres que dona l'OECD. El web en si mostra dades però és l'usuari que decideix que és el que vol veure i per tant pren molta importància la interacció.

# **5. ANĂLISI DE MERCAT**

# 5.1 Anàlisi de mercat

---

## 5.1.1 Introducció

Amb l'aparició de l'HTML5 i les seves possibilitats interactives, van ser moltes les publicacions que utilitzen aquesta tecnologia per a explicar d'una manera més ràpida, directe i visualment atractiva les informacions que requereixen l'explicació d'una sèrie de dades i el seu posterior anàlisi.

La utilització de les infografies interactives han esdevingut en quelcom necessari en les publicacions digitals, no només per l'interès que tenen en mostrar moltes dades, sinó fer partícip d'una manera o una altre l'usuari, ja que els hi permet consultar les dades que més els hi interessin, donant punts de vista il·limitats al usuari que les consulten.

Pel que fa el tema tractat al TFG no es troben amb facilitat i només és limiten a mostrar les dades en, mapes interactius i altres tipus de gràfics com gràfics d'àrees, gràfic d'evolució o gràfics de barres . En totes les infografies trobades en destaca una –de fet és un experiment de chrome anomenat armsglobe– per la seva estètica, però les dades que s'hi ofereixen no resten llunyanes d'altres infografies. També s'en troben altres infografies sobretot a la plataforma tableau public, però normalment es limita a la venda d'armes o pressupostos militars per part dels Estats Units.

## 5.1.2 Públic objectiu

El públic objectiu al que va adreçat aquest projecte és el següent:

### Públic principal

- Homes i dones de més de 25 anys
- Amb estudis superiors
- Interessants per la política i especialment els conflictes armats i les seves causes i conseqüències.
- El nivell socioeconòmic del públic és mig
- Amb tendència política de centre-esquerra i esquerra

### Públic secundari

- Estudiants interessants en el tema degut als estudis
- Interessats/des en conflictes geopolítics
- Interessats/des en visualització de dades

## 5.1.3 Referències

Dins de les infografies trobades es troba a faltar un anàlisi més profund de les dades i contrastar-les amb esdeveniments que poden trobar sentit al posar-los al costat de les dades, per exemple veure l'evolució de vendes a un estat abans, durant i després d'entrar en guerra.

Pèl que fa les publicacions digitals que emprein infografies interactives, criden especialment l'atenció dues, una a nivell nacional i una altre com a referent mundial de les infografies interactives: el Diari Ara.cat i el The New York Times. En aquest apartat també cal destacar una consultora americana anomenada Brightpoin Inc, dins del seu portfolio hi ha infografies interactives molt interessants, tant pel que fa les dades com la manera de presentar-les.

Finalment i en un àmbit diferent, pero de totes maneres interessant són les infografies estàtiques de La Vanguardia, que sempre aporten un alt grau de detall i investigació, a més d'una gran quantitat de gràfics explicatius.

### The New York Times

# The New York Times

Com a referent internacional hi trobem el diari americà The New York Times, una de les més prestigioses publicacions a nivell mundial, per no dir la més prestigiosa de totes.

Pel que fa les infografies el diari proposa una pàgina on mostra un recull de totes les infografies i reportatges per cada any (<http://www.nytimes.com/interactive/2015/us/year-in-interactive-storytelling.html>).

Dins de les infografies i reportatges es troben de totes les formes, visualització de dades, storeytellings, reportatges acompanyats d'infografies i imatges d'alta qualitat, etc.

## Ara.cat

# ara.cat

El diari Ara.cat és un gran referent dins del nostre país pel que fa les publicacions digitals. Ja en el seu naixement la idea principal va ser fer una publicació bidimensional, és a dir tant en paper com en el web, i des dels inicis han treballat en una hibridació que es complementa.

Dins del web <http://interactius.ara.cat> hi trobem tot tipus d'infografies interactives, tant aquelles que mostren dades, com explicació d'esdeveniments o reportatges interactius. En aquest sentit destaca tant la qualitat gràfica de les infografies com la qualitat periodística.

En aquest diari també cal fer una menció especial als interactius que mosta quan hi ha unes eleccions amb dades a temps reals sobre els resultats, els sondejos i les enquestes, fent anàlisi del diferents mitjans i creuant les dades <http://www.ara.cat/municipals-2015/resultats-eleccions/>.

## La Vanguardia



La Vanguardia és un altre dels referents a nivell nacional. En aquest cas les seves infografies són més estàtiques i es basen més en reportatges que en visualització de dades.

Aquesta publicació es centra més en les infografies estàtiques a la versió de paper, que combinen un rigorós treball periodístic combinat amb il·lustracions que expliquen les dades o històries que es mostren.



## Bright point inc



Brightpoint Inc és una consultora nord-americana la qual una de les seves branques és la producció d'infografies interactives per als seus clients.

Destaquen les seves darreres infografies realitzades en HTML5 (<http://www.brightpointinc.com/project-list/>) que més enllà de les dades que mostren, resultats de fútbol americà, finançament dels polítics a les primàries, deficit comercial del govern dels EUA, etc, sempre són visualment molt atractives i amb cert grau d'automatisme que permet veure l'evolució de les dades durant un període de temps.

# **6. CONTINGUTS**

## 6.1 Continguts

---

Aquesta part està encara plantejant-se, per tant de cara a la realització final del TFG els continguts poden variar.

### 6.1.1 Home

La pàgina principal del web mostrarà una sèrie de breus textos explicant allò que es mostrarà i analitzarà al web. Aquesta pàgina s'inclou degut a que per a la bona funcionalitat del web es necessari una descàrrega d'arxius força gran i d'aquesta manera es millora la performance, ja que un cop l'usuari hagi llegit les instruccions ja haurà donat temps de carregar-ho tot.

Tots els següents apartats es basaran en mostrar un mapamundi, explicant les dades que a cada apartat pertocuen. Aquest mapamundi vindrà acompanyat sempre d'un timeline que permetrà mostrar les dades durant el període de temps seleccionat.

### 6.1.2 Importació/Exportació

La primera de les infografies un formulari dinàmic, on seleccionant les opcions que l'usuari disitgi podrà accedir a les dades que hi demana. Per defecte sortiran totes les dades disponibles.

### 6.1.3 Pes de la despesa militar al P.I.B

Aquesta pantalla mostrarà quin és el pes específic de la despesa militar enfront el P.I.B de cada país.

### 6.1.4 Estadístiques per país

En les pantalles anterior hi haurà la opció de veure dades d'un país que conduirà a una pantalla on mostrarà totes les estadístiques de forma gràfica per veure l'evolució dels diferents parametres.

### 6.1.5 Estadístiques

En aquesta pantalla es mostraran les dades en forma de gràfic dels països seleccionats per tal de fer una comparació més directa que amb els mapes.

# **7. ARQUITECTURA DEL WEB**

# 7.1 Arquitectura del web

## 7.1.1 Client

L'arquitectura de dades que utilitzarà el web és el següent:

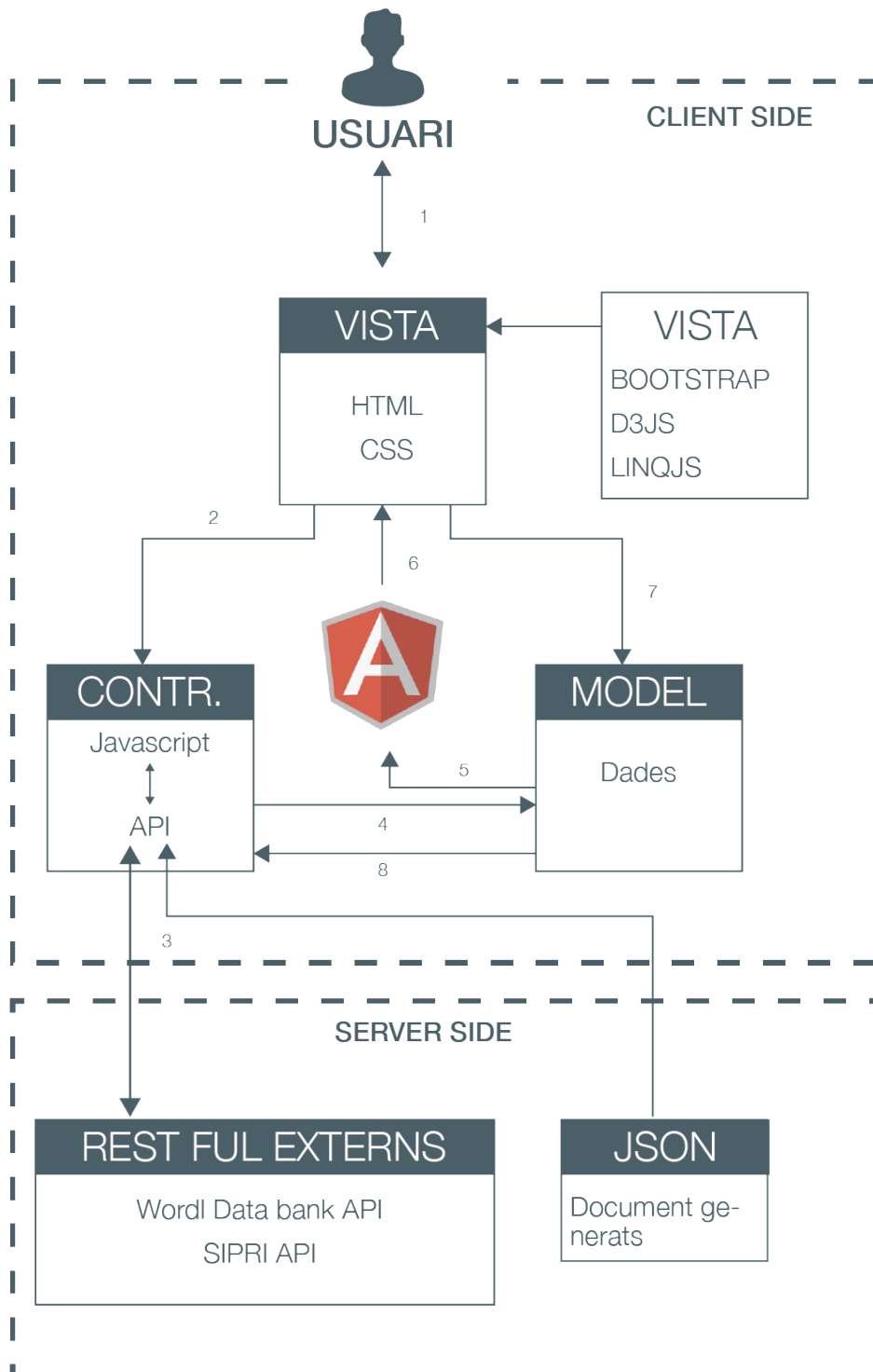


Figura 7.1 – Arquitectura del web del projecte

L'arquitectura que s'utilitzarà està basada en el MVC de javascript AngularJS<sup>\*1</sup>. Es tracta d'un web Model/Vista/Controlador generat per la banda del client, això fa que la velocitat i usabilitat del web depengui en gran part de la banda del client (el navegador), alliberant el servidor de càrrega innecessària.

Aquest fet també afavoreix la interacció ja que és el propi navegador qui executa les accions, evitant el refrescament de la pàgina i per tant movent només les dades necessàries per treballar sobre els canvis que vol efectuar l'usuari.

1. El sistema es basa en la següent cadena d'accions.
2. L'usuari demana una vista determinada dintre del web.
3. La vista crida al controlador per saber quines accions ha de realitzar.
4. Si es necessari el controlador crida els recursos necessaris a servidors externs (API's) o al propi servidor (Documents JSON o XML previament tractats)
5. Un cop es tenen les dades es passen al model i s'integren dins del sistema d'Angular
6. L'angular tracta els models i els genera dins la vista
7. Les dades són presentades a la vista per tal que l'usuari pugui visualitzar-les o modificar-les a través de la interfície
8. Si l'usuari modifica els models i es necessari tractar-los aquest crida al servidor i es torna al punt 3

A més la vista comptarà amb altres plugins externs com Bootstrap<sup>\*2</sup> que ajuda a la millora tant gràfica, afegint classes com d'interacció a través de controls. També el plugin D3JS<sup>\*3</sup> que permet generar gràfiques vectorials i el LINQJS<sup>\*4</sup> que és una eina de tractament de dades.

## 7.1.2 Servidor

Al tractar-se d'una aplicació web HTML5 el servidor hauria de ser indiferent, però degut a que algunes de les crides contra la les API<sup>\*5</sup> de les bases de dades estan segellades contra el CrossDomain, s'hauran de preparar unes pàgines de servidor pont per a tal de comunicar-se.

.....

\*1 AngularJS <https://angularjs.org>

\*2 Bootstrap <https://getbootstrap.com>

\*3 D3JS <https://d3js.org>

\*4 LINQJS <https://linqjs.codeplex.com>

\*5 API: Application Program Interface. Les API's les interfícies que permeten accedir a un programa de consulta/edició de dades d'un web.

En tot cas el Servidor serà PHP<sup>\*6</sup> i queda per decidir quina és la màquina i el Sistema Operatiu necessaris.

### 7.1.3 Front-End

Pel que fa al Front end, es tractarà d'un web-app singlepage, això vol dir que només es carregarà un cop la pàgina i el contingut es modificarà sota demanada de l'usuari. Amb això s'aconsegueix estalviar temps de càrrega i altres aventatges com posar transicions entre pàgina i pàgina, o desar dades per utilitzar-les fàcilment amb posterioritat.

La pàgina principal disposarà d'un mapa amb les dades que l'usuari demani, també es disposaran filtres per tal de reduir els resultats. Els mapes es crearan amb la combinació de plugins js com d3js , topojson<sup>\*7</sup> i datamaps<sup>\*8</sup>.

### 7.1.4 Bases de dades / API

Aquest projecte no necessitarà bases de dades pròpies ja que la gran part de la informació sorgirà de les API tant de The World Data Bank<sup>\*9</sup>, com del SIPRI<sup>\*10</sup>.

Per la resta d'informacions que es troba a Internet, però no disposen d'API, s'han creat una sèrie d'arxius en format JSON<sup>\*11</sup> per a la seva utilització dintre del web.

Els models s'aniran incloent a mida que es vagin necessitant durant el procés de desenvolupament del web.

### 7.1.5 Lloc públic

Per a la publicació del web s'ha escollit un host gratuït com Hostinger. Es tracta d'un servei de host gratuït amb la modalitat de servidor compartit. Pel que fa al domini també s'ha escollit un de gratuït que ofereix el mateix servei de host. L'adreça pública és la següent:

<http://worldarmstrade.esy.es>

.....  
\*6 PHP: Llenguatge de programació web al costat del servidor (<http://php.net>)

\*7 TopoJson : Plugin de JS per a crear mapes a partir d'un JSON amb les coordenades (<https://github.com/mbostock/topojson>)

\*8 DataMaps: Plugin de JS per la renderització de mapes i controls dels mapes (<http://datamaps.github.io>)

\*9 The World Data Bank API (<http://data.worldbank.org/querybuilder?display=>)

\*10 SIPRI Databases (<http://www.sipri.org/databases>)

\*11 JSON : JavaScript Object Notation , format d'arxiu de dades. (<http://www.w3schools.com/json/>)

# **8. METODOLOGIA**



## 8.1 Metodologia

---

Per a realitzar aquest projecte, s'ha de tenir en compte que és transversal, això vol dir que s'han de realitzar una sèries de fases cadascuna diferent de l'altre.

Per a la recerca de dades i informació s'utilitzarà les bases de dades obertes (Open Data Bases) com podrien ser The World Data Band, SIPRI, notícies i blogs dedicats a política i/o temes relacionats.

Per a la part gràfica es farà una cerca per agafar idees a pàgines web i blogs sobre disseny gràfic i també infografies i visualitzacions de dades. Tanmateix és fara una recerca als mitjans que s'han pres com a referència, The New York Times i el diar [Ara.cat](#) per tal com aquest mostren les dades a nivell gràfic.

En quan el programari que s'utilitzarà per al desenvolupament del web, aquest es basarà en una aplicació HTML basada en el framework MVC Angularjs<sup>1</sup>, que utilitzarà alhora el plugin d3js<sup>2</sup> per a generació de dades, i també el plugin linqjs<sup>3</sup> per al tractament de les mateixes. En tot cas també s'utilitzaran altres plugins vinculats al tres abans esmentats com poden ser Angular Route<sup>4</sup>, d3 for Angular,<sup>5</sup> etc.

---

1 Angularjs By Google <https://angularjs.org>

2 d3js Data-Driven Documents <https://d3js.org>

3 LINQ for Javascript <https://linqjs.codeplex.com>

4 Angular Ui-Router Provider <https://github.com/angular-ui/ui-router>

5 D3 ang AngularJs <https://www.dashingd3js.com/d3-resources/d3-and-angular>

# **9. PLANIFICACIÓ I PROCÉS DE TREBALL**

# 9.1 Planificació

La planificació d'aquest projecte s'ha basat en dos grans blocs: la redacció de la memòria <sup>\*1</sup> basada en les 3 PACS i entrega final i el segon bloc bast en la recerca de dades i el desenvolupament del web <sup>\*2</sup>. Evidentment una alimenta l'altre, ja que per poder redactar certes parts de la memòria caldrà el desenvolupament d'una part del codi i viceversa.

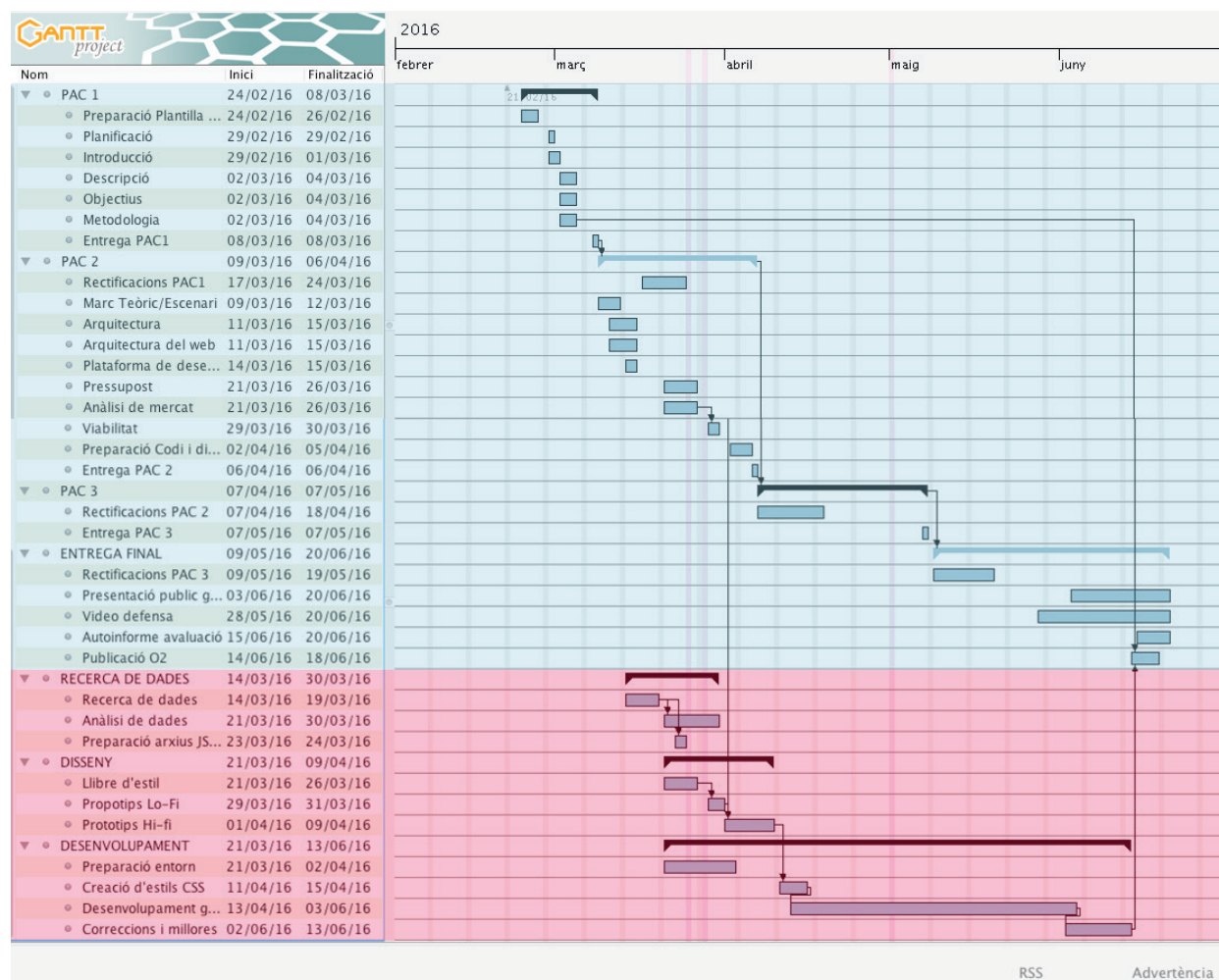


Figura 9.1 – Planificació del projecte

La metodologia que s'emprarà durant el projecte final serà la metodologia Scrum <sup>\*3</sup> modificat. Aquesta metodologia està molt arraigada al desenvolupament tecnològic i es basa en diferents persones de l'equip de desenvolupament assumeix un rol determinat.

Una de les principals característiques que té aquesta metodologia és la de separar el projecte principal en petits projectes cadascun vàlid per a ser venut separatament i al final del procés tenir un producte que ja ha pogut tenir beneficis abans de la seva finalització.

1 En blau planificació de la redacció de la memòria

2 En vermell planificació del desenvolupament del web

3 Scrum Methodology (<http://scrummethodology.com>)

Aquests “subprojectes” es van realitzant a través del que la metodologia anomena “sprints” i que consta de la realització d’un subprojecte, que normalment té unes setmanes de durada. D’aquesta manera s’aconsegueixen dues coses: motivar l’equip ja que veu que el projecte avança amb productes fets, i d’una altra part és disposa d’un producte per a vendre.

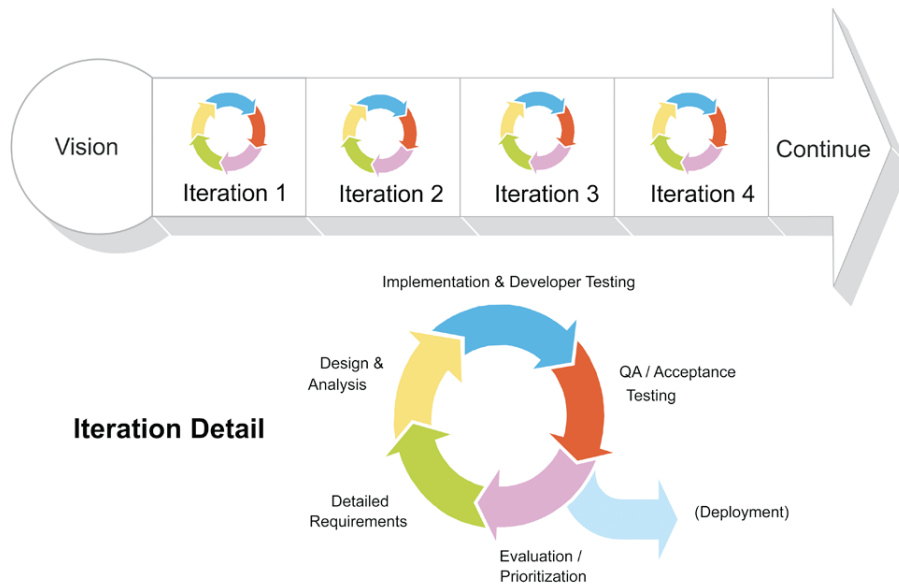


Figura 9.2 – Metodologia Scrum

Alxí doncs el TFG es dura a terme en aquestes condicions, intentat que cadascún d’aquest subprojectes sigui una pantalla i per tant una funció de codi que generi un tipus de gràfics diferents per a cadascuna. D’aquesta manera s’aconseguirà tenir diferents funcions per a generar gràfics, i en el cas que es necessiti amb posterioritat aquests tipus, només calgui enllaçar les dades corresponents.

## 9.2 Procés de treball

### 9.2.1 Redacció de la memòria

Aquesta bloc es compon de 4 fases –com ja s’ha explicat abans una per cada entrega–.

#### PAC 1

**Definició del projecte:** En aquesta part s’haurà de definir el què i el com serà el projecte. També es realitzarà una primera planificació i l’abast del projecte.

#### PAC 2

**Anàlisi i plantejament de desenvolupament:** Durant la segona part de la memòria es treballarà l'anàlisi de precedents, així com l'estat actual del món infogràfic i recerca de projectes similars i benchmarking. També s'ha d'elaborar una sèrie de documents per fer d'aquest un projecte viable.

### PAC 3

**Finalització de la memòria:** Darreres modificacions segons els canvis proposats per la consultora. I deixar el document enllestit el màxim possible.

### Entrega final

Creació dels lliurables finals i publicació del projecte a Internet.

Finalment, també es realitzarà una projecció a futur i s'obtindran conclusions del projecte.

En la taula 9.1 es pot veure cada tasca estructurada per dates i durada:

Procés	Data Inici	Data Finalització	Durada
PAC 1	24/2/16	8/3/16	12
Preparació Plantilla Memoria	24/2/16	26/2/16	3
Planificació	29/2/16	29/2/16	1
Introducció	29/2/16	1/3/16	2
Descripció	2/3/16	4/3/16	3
Objectius	2/3/16	4/3/16	3
Metodologia	2/3/16	4/3/16	3
Entrega PAC1	8/3/16	8/3/16	1
PAC 2	9/3/16	6/4/16	23
Rectificacions PAC1	17/3/16	24/3/16	7
Marc Teòric/Escenari	9/3/16	12/3/16	4
Arquitectura	11/3/16	15/3/16	4
Arquitectura del web	11/3/16	15/3/16	4
Plataforma de desenvolupament	14/3/16	15/3/16	2
Pressupost	21/3/16	26/3/16	5

Procés	Data Inici	Data Finalització	Durada
Anàlisi de mercat	21/3/16	26/3/16	5
Viabilitat	29/3/16	30/3/16	2
Preparació Codi i dissenys	2/4/16	5/4/16	3
Entrega PAC 2	6/4/16	6/4/16	1
PAC 3	7/4/16	7/5/16	27
Rectificacions PAC 2	7/4/16	18/4/16	10
Entrega PAC 3	7/5/16	7/5/16	1
ENTREGA FINAL	9/5/16	20/6/16	37
Rectificacions PAC 3	9/5/16	19/5/16	10
Presentació public genera	3/6/16	20/6/16	15
Video defensa	28/5/16	20/6/16	20
Autoinforme avaluació	15/6/16	20/6/16	5
Publicació O2	14/6/16	18/6/16	5

Taula 9.1 – Procés de treball de la memòria

## 9.2.2 Desenvolupament del web

Aquest bloc es realitzarà en tres fases, recerca de dades, disseny i desenvolupament del web.

### RECERCA DE DADES

Durant aquesta fase s'haurà de fer una recerca per les principals bases de dades Open Data com The World Data Bank i SIPRI, així com notícies i articles interessants on apareguin dades destacables. Finalment amb les dades obtingues s'haurà de realitzar un anàlisi i la seva posterior preparació en arxius en format JSON o CSV.

### DISSENY

La fase de disseny consistirà en la creació en primer terme d'un llibre d'estil, fer una recerca de l'estil més adequat per donar una imatge d'homogeneïtat al projecte. En fases posterior s'han de desenvolupar el dissenys en baixa i alta qualitat del que seràn les pantalles.

### DESENVOLUPAMENT

La fase final del projecte consisteix al desenvolupament del web. Durant aquesta fase s'haurà de crear la base del web, així com l'arquitectura de dades i el desenvolupament de les funcions necessàries per a generar les infografies.

En la taula 9.2 es pot veure cada tasca estructurada per dates i durada:

Procés	Data inici	Data Finalització	Durada
<b>RECERCA DE DADES</b>	14/3/16	30/3/16	13
Recerca de dades	14/3/16	19/3/16	6
AnÀlisi de dades	21/3/16	30/3/16	7
Preparació arxius JSON	23/3/16	24/3/16	2
<b>DISSENY</b>	21/3/16	9/4/16	16
Llibre d'estil	21/3/16	26/3/16	5
Propotips Lo-Fi	29/3/16	31/3/16	3
Prototips Hi-fi	1/4/16	9/4/16	8
<b>DESENVOLUPAMENT</b>	21/3/16	13/6/16	71
Preparació entorn	21/3/16	2/4/16	10
Creació d'estils CSS	11/4/16	15/4/16	5
Desenvolupament gràfics	13/4/16	3/6/16	45
Correccions i millores	2/6/16	13/6/16	10

Taula 9.2 – Procés de treball del desenvolupament web

# **10. PROCÉS DE TREBALL / DESEN- VOLUPAMENT**



## 10.1 Procés de treball

---

El procés de treball per al desenvolupament del web ha estat el següent:

### Cerca de dades:

S'ha buscat dades a les bases de dades obertes del World DataBank i del SIPRI. En el primer cas les dades obtingudes poden ser fàcilment tractades des del web, ja que en retorna un array JSON amb dos parametres, un de informació de la consulta i l'altre amb la informació per cada país.

```
[{"page":1,"pages":6944,"per_page":"2","total":13888}, [{"indicator":{"id":"MS.MIL.XPND.ZS","value":"Military expenditure (% of central government expenditure)"}, {"country":{"id":"1A","value":"Arab World"},"value":null,"decimal":"1","date":"1961"}], [{"indicator":{"id":"MS.MIL.XPND.ZS","value":"Military expenditure (% of central government expenditure)"}, {"country":{"id":"1A","value":"Arab World"},"value":null,"decimal":"1","date":"1960"}]]
```

En aquest cas, s'ha agafat les dades sobre països ([http://api.worldbank.org/country?per\\_page=250&format=json](http://api.worldbank.org/country?per_page=250&format=json)) les dades sobre percentatge sobre el PIB en despesa militar ([http://api.worldbank.org/countries/indicators/MS.MIL.XPND.ZS?per\\_page=400&date=200&format=json](http://api.worldbank.org/countries/indicators/MS.MIL.XPND.ZS?per_page=400&date=200&format=json)), i un tercer amb el PIB ([http://api.worldbank.org/countries/indicators/NY.GDP.MKTP.PP.CD?per\\_page=400&date=200&format=json](http://api.worldbank.org/countries/indicators/NY.GDP.MKTP.PP.CD?per_page=400&date=200&format=json)).

Les crides al SIPRI finalment s'han fet manualment, primer de tot s'han realitzat dues consultes, una per importació i una altra per exportació. Tot s'ha fet des del seu generador a <http://armstrade.sipri.org/armstrade/page/values.php> i l'excel resultant s'ha tractat i convertit en dos json per a la seva utilització posterior al web.

[Excel Importacions](#)

[Excel Exportacions](#)

[Json Importacions \(data/imports.json\)](#)

[Json Exportacions \(data/exports.json\)](#)

Per fer un mapa més interactiu també s'han buscat dades sobre els conflictes més importants del s.XXI, on es pretén mostrar a cada any les guerres succeïdes o en curs. Al tractar-se d'unes dades no tant estadístiques i si més de context, s'ha optat per fer una recerca a un lloc on es trobi aproximadament el mateix tipus d'informació. En aquest cas s'ha optat per la Wikipedia. S'ha trobat una pàgina on hi s'enumeren els principals conflictes bèlics i a partir d'aquesta enumeració s'ha extret la informació més important per tal de tenir unes dades més o menys estables a tots els conflictes.

Per tant s'ha extret la durada, la causa de la guerra (cause bellis) els resultats i les conseqüències.

Per tal de mostrar les dades s'ha generat un arxiu JSON amb tota la informació per tal d'utilitzar-la al web. El format d'aquest JSON és el següent:

```
{“globalwars”:[{“name”:“nom guerra”,“date”:[2001,2016],“casusbelli”:[“Caus-
ses”],“results”:[“Resultats”],“consequencies”:[“Conseqüències”]}]}
```

L'arxiu resultant és el següent:

[Json Guerres \(data/wars.json\)](#)

En aquest sentit també s'ha fet una cerca, sense dades d'altres conflictes menys per tal de ser indicats al mapa. El resultat és el següent:

```
“wars”:[{“year”:2000,“countries”:[“SOM”]}, {“year”:2001,“countries”:[“-
SOM”,“AFG”]}, {“year”:2002,“countries”:[“SOM”,“AFG”]}, {“year”:2003,“coun-
tries”:[“SOM”,“SOM”,“SOM”,“AFG”]}, {“year”:2004,“countries”:[“SOM”,“AFG”,“IR-
Q”,“PAK”]}, {“year”:2005,“countries”:[“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”]}, {“year”:2006,“-
countries”:[“MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”,“LBN”]}, {“year”:2007,“countries”:[“-
MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”]}, {“year”:2008,“countries”:[“MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“-
PAK”,“UKR”,“GEO”]}, {“year”:2009,“countries”:[“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“-
MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”]}, {“year”:2010,“countries”:[“TUR”,“ISR”,“NER”,“N-
GA”,“CMR”,“TCD”,“MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”]}, {“year”:2011,“countries”:[“-
TUR”,“ISR”,“NER”,“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”,“LBY”,“-
SYR”]}, {“year”:2012,“countries”:[“TUR”,“ISR”,“NER”,“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“-
MEX”,“SOM”,“AFG”,“SYR”,“PAK”]}, {“year”:2013,“countries”:[“LYB”,“SDN”,“TUR”,“IS-
R”,“NER”,“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“MEX”,“SOM”,“AFG”,“PAK”,“SYR”]}, {“year”:2014,“-
countries”:[“UKR”,“LYB”,“SDN”,“TUR”,“ISR”,“NER”,“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“MEX”,“-
SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”,“SYR”]}, {“year”:2015,“countries”:[“UKR”,“LYB”,“SDN”,“-
TUR”,“ISR”,“NER”,“NER”,“NGA”,“CMR”,“TCD”,“MEX”,“SOM”,“AFG”,“IRQ”,“PAK”,“SYR”]}
]
```

## Lloc web:

El procés de treball per al desenvolupament del web ha estat el següent:

En primer terme s'ha creat una plantilla base inserint tots els plugins necessaris com Angular, JQuery, etc.

En quant angular se li han afegit les següents extensions:

- **angular-ui-router:** permet crear un single-page amb el control de pàgina per la URL.
- **ui-bootstrap:** directives per tal de fer servir els components de bootstrap dins una aplicació Angular
- **datamps:** directiva de control de mapes
- **ngAnimate:** extensió que permet crear animacions i transicions quan es canvia la pàgina.

Un cop instalats tots els plugins i extensions, s'ha creat la base de funcionament amb els controladors associats a les vives.

S'ha creat un controlador pare que actua sempre i carrega les dades bàsiques amb els països extrets de l'API del world databank.

Hi ha tres tipus de pàgina dos són mapes i l'altre són gràfics.

Els controladors dels mapes és basen en segons d'on s'extreuen les dades ja que el format de dades varia i es necessiten tractar-les diferents.

En el cas de les dades de l'API de world databank s'han de demanar any a any mentre que les dades del SIPRI s'ha generat un JSON ja que no eren fàcilment tractables directament.

També s'ha generat una funció per tal de passar les dades cap al tercer controlador, en aquest cas les dades han d'estar preparades d'una manera diferent.

També s'han creat dos botons a la pantalla principal per tal de canviar entre pantalles, i un altre per fer filtres de cerca.

Pel a les peticions ajax que ataquen contra la base de dades de World DataBank s'han generat unes pàgines PHP per tal de fer de pont entre el navegador i la propia base de dades ja que aquesta no permet la connexió directa entre el navegador i ella mateixa.

Tots els canvis s'estant desant en un repositori amb la següent adreça;

<https://github.com/jordilo/TFG>

També s'ha creat un espai web amb la següent adreça

<http://worldarmstrade.esy.es>

## Wireframes

### 1 - Pantalla principal



Figura 10.1 – Pàgina principal del web

En aquesta pantalla es mostra la informació més bàsica del web, es a dir Títol, Subtítol, Nom de l'autor i Context (universitat). La informació es situarà sobre un fons d'una imatge que ajudi a explicar-la. També comptarà amb un botó que enllaçarà cap a la pàgina principal (2)

### 2 - Pantalles de mapes (importació/exportació/despesa militar)

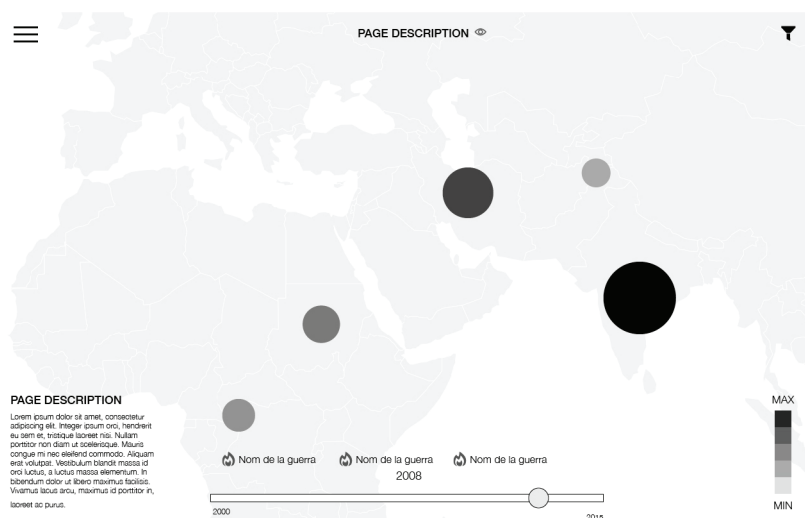


Figura 10.2 – Pantalles principal de dades

Es tracta d'un disseny que s'utilitzarà a totes les pantalles que mostrin dades. Els elements principals que s'hi presenten són:

- Mapamundi: Mapa del món amb cercles que marcaran la importància de la dada per aquell país i any. Aquest cercle canviarà de intensitat de color depenent la posició en una "classificació" entre les dades d'aquell any. AL fer clic sobre qualsevol dels cercles, apareixerà un pop-up amb informació sobre el país(5).
- Descripció de les dades: petit text situat a la part inferior esquerra que ajudarà el visitant a entendre quin tipus de dades s'hi mostren en cada moment.
- Informació/timeline: A la part inferior i centrada, hi trobarem un selector d'any per tal que l'usuari el canviï. També apareixeran a sobre d'aquest selector les guerres en curs o succeïdes durant l'any seleccionat. Al fer clic a cadascuna de les guerres apareixerà un popup amb més informació(6).
- Llegenda: Mostrarà el rang de dades dels diferents països per tal d'ajudar la lectura. Aquesta llegenda es situarà a la part inferior dreta.
- Menus: Situat a la part superior hi trobarem un botó per accedir al menú principal (3) i una altre per als filtres seleccionats (4)

### 3 - Menu Principal



Figura 10.3 – Menú principal a les pantalles de mapes

Menú principal del lloc web, que permet navegar entre les diferents pantalles

## 4 - Menu Filtres



Figura 10.4 – Menú de filtres a les pantalles de mapes

Menú de filtres del lloc web, que permet seleccionar els països que es volen veure les dades.

## 5 - Informació país

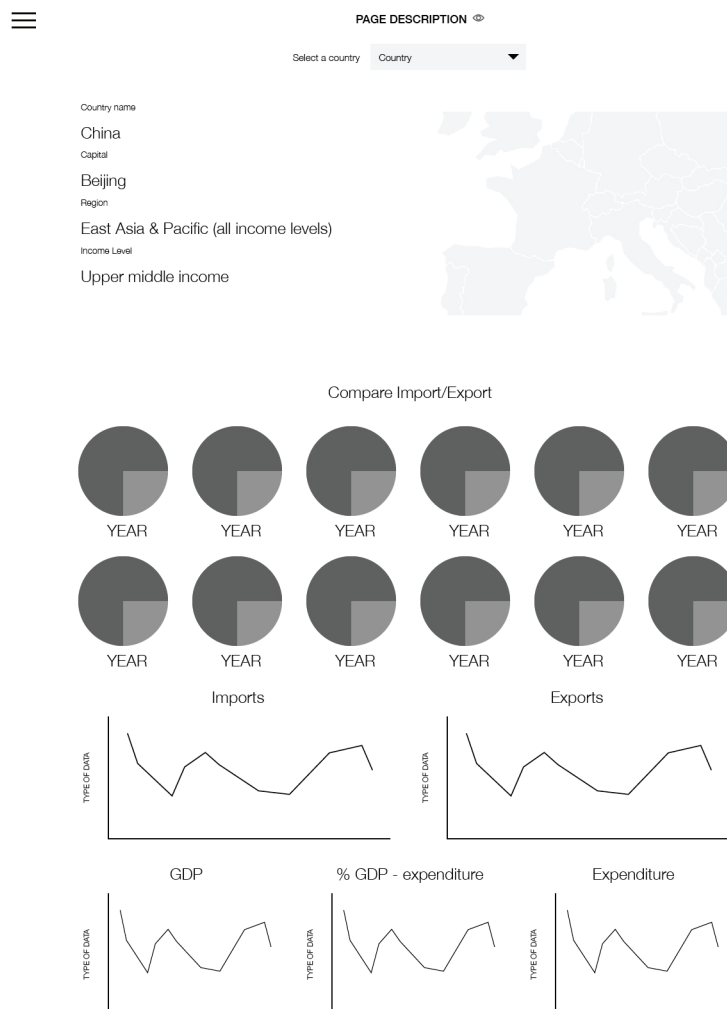


Figura 10.5 – Pantalla d'informació d'un país

En aquesta pantalla mostra un selector de país del qual es vulguin veure les dades. A continuació apareix en primer terme informació bàsica del país així com un mapa de localització.

Seguidament hi trobarem una sèrie de gràfics de pastís comparant any per any la proporció d'importació/exportació d'armes. Posteriorment hi trobarem uns gràfics de línia per poder veure la informació de totes les dades (importacions, exportacions, PIB, % del PIB en despesa militar i la despesa militar)

## 6 - Pop-up de país

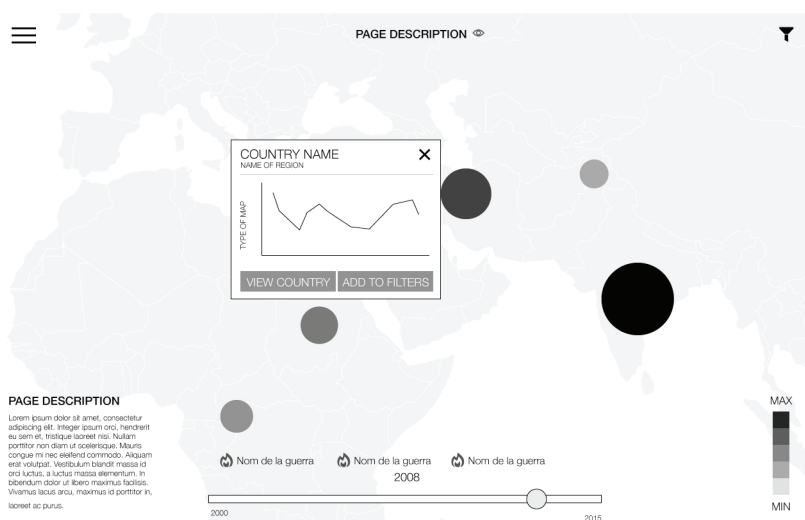


Figura 10.6 – Pup-up d'informació d'un país a les pantalles de mapes

Pop-up amb informació bàsica amb les dades segons la pàgina on es trobi. Hi apareixen dos botons per veure les dades complertes del país i afegir el país als filtres. També s'hi mostra un gràfic de línia amb l'evolució de les dades.

## 7 - Pop-up de guerra



Figura 10.7 – Pop-up de descripció d'una guerra

Mostra la informació bàsica sobre la guerra seleccionada

## 8 - Pàgines d'estadístiques



Figura 10.8 – Pàgina d'estadístiques dels filtres per importació/exportació

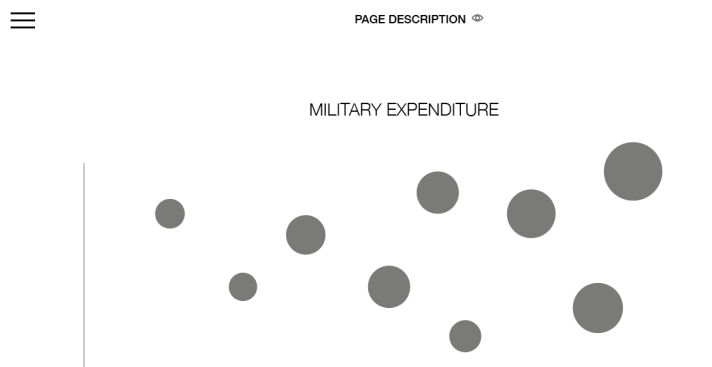


Figura 10.9 – Pàgina d'estadístiques dels filtres per despesa militar

En aquest cas es mostren dos gràfic amb els països seleccionats als filtres de la pantalla de mapes. En el cas de que les dades siguin importació o exportació el gràfic és de línia, en el cas de la despesa militar el gràfic serà de dispersió

## Disseny

Per al disseny s'ha optat per crear-lo adhoc aprofitant el framework css de Bootstrap, d'aquesta manera només s'ha hagut de configurar els colors a partir del llibre d'estil que es troba als annexos del document.



# **11. PROJECES DE FUTUR**

## 11.1 Projectes de futur

---

Un cop finalitzar el projecte final, aquest podria continuar desenvolupant-se afegir dades addicionals o millores significatives.

Un fet que es troba molt important a millorar són les dades, ja que ara mateix s'estan agafant en cru, sense anàlisi previ. En aquest cas es podria contactar amb algun expert en la matèria i que faci una selecció de les dades adjuntant un anàlisi contextual i explicant els motius de la seva evolució.

Un altre fet a que es podria millorar és la informació sobre les guerres i/o conflictes. En aquest cas es podria també contactar amb algú expert per tal que faci el seu anàlisi, i afegir els països implicats ambdós bàndols dels conflicte.

Finalment una altre millora que podria realitzar-se és l'apartat de filtres, donant més opcions a l'usuari.

Alhora es podria aprofitar tota la feina feta, per tal d'explicar un tipus de dades molt diferent, com podria ser inversió en educació, nivell de pobresa, industrialització dels països, etc.

# **12. PRESSUPOST**

## 12.1 Pressupost

El cost del projecte és el que s'especifica en la taula següent.

Tasca	Durada	Preu/hora	Preu total(€)
<b>DADES</b>			
Recerca de dades	24h	18h/s	432€
Anàlisi de les dades	12h	15h/s	180€
Preparació arxius	4h	15h/s	60€
<b>DISSENY</b>			
Llibre d'estil	16h	20h/s	320€
Propotips Lo-Fi	32h	17h/s	544€
Propotips Hi-Fi	40h	17h/s	680€
<b>DESENVOLUPAMENT</b>			
Preparació entorn	8h	20h/s	160€
Creació estils CSS	16h	20h/s	320€
Desenvolupament Front-End	160h	20h/s	3200€
<b>ALTRES</b>			
Cost del domini (1any)	10h	1h/s	10€
Cost del servidor (1any)	90h	1h/s	90€
<b>TOTAL</b>	<b>412h</b>	<b>164 h/s</b>	<b>5996€</b>

Taula 12.1 – Pressupostos

### 12.1.1 Altres despeses

El projecte pot contemplar altres despeses com pagament per accedir a dades, subcontractacions o eines de pagament per al control i/o millores del web.

# **13. CONCLUSIONS**

Un cop finalitzat el projecte, cal dir que ha estat apassionant fer-lo en el fet que el tema escollit m'interessa força i de la mateixa manera crec que interessa també a molta gent. Dit això cal afegir que de la mateixa manera que ha resultat interessant també ha estat una mica dur donat que al fer la primera planificació les tasques es veuen prou clares, però a mida que aquestes han anat transcorrent hi han hagut problemes i soluciona-los ha fet endarrerir en alguns casos el projecte.

Malgrat això, finalment estic content del resultat final, trobo que ha estat una experiència molt positiva el haver-me "barallat" amb tant elements com el disseny, la programació, la utilització de WEBAPI com World databank, la utilització de diferents plugins JS com D3, angular i Datamaps que segur que d'ara en endavant les utilitzaré tant pels meus projectes personals com a la feina.

Finalment afegir –encara que ja ho he fet a les primeres pàgines d'aquest document– la feina feta a la meva consultora Rosa Maria Llops per l'ajuda que m'ha proporcionat tant alhora de realitzar el web com alhora de cerca d'informació i fonts.

# **ANNEX 1**

Lliurables del projecte

## **Projecte web**

TFGFinal\_web\_LopezGalera\_Jordi.zip

## **Repositori**

<https://github.com/jordilo/TFG>

## **Web pública**

<http://worldarmstrade.esy.es>

## **Presentació**

PAC\_FINAL\_prs\_LopezGalera\_Jordi.pdf

## **Video Presentació de defensa**

http:....



# **ANNEX 2**

Codi font (extractes)

# 13.1 Configuració Angular

---

## 13.1.1 App.js (js/app.js)

```

app = angular.module('visualization' , [
    'ui.router' ,
    'nvd3' ,
    'ui.bootstrap',
    'ui.bootstrap.tpls',
    'datamaps',
    'ngAnimate',
    'ngRangeSlider',
    'ngAnimate',
    'ngSanitize'
])
app.config(function($stateProvider, $urlRouterProvider , $locationProvider ) {

    $urlRouterProvider.otherwise("/");
    $locationProvider.html5Mode(true)
    // Creació dels estats (pantalles)
    $stateProvider
    .state('home', {
        url: "/",
        controller : "HomeCtrl",
        templateUrl: "/views/home.html"
    })
    .state('statistics', {
        url: "/statistics/:id",
        controller : "StatisticsCtrl",
        templateUrl: "/views/statistics.html"
    })
    .state('map', {
        url: "/map/:id",
        controller : "MapCtrl",
        templateUrl: "/views/map.html"
    })
    .state('expenditure', {
        url: "/expenditure/:id",
        controller : "ExpenditureCtrl",
        templateUrl: "/views/map.html"
    })
    .state('country', {
        url: "/country/:id",
        controller : "CountryCtrl",
        templateUrl: "/views/country.html"
    })
    .state('credits', {
        url: "/credits/",
        templateUrl: "/views/credits.html"
    });
});
// Directiva per evitar error als ng-repeat
.directive('endRepeat', ['$timeout', function ($timeout) {
    return {
        restrict: 'A',
        link: function (scope, element, attr) {
            if (scope.$last === true) {
                $timeout(function () {
                    scope.$emit('ngRepeatFinished');
                });
            }
        }
    }
}]);

```

```

    }
  ]])
  // Directiva de pantalla bloquejadora al càrregar dades externer (ajax)
  .directive('loading', ['$http', function ($http)
  {
    return {
      restrict: 'A',
      link: function (scope, elm, attrs)
      {
        scope.isLoading = function () {
          return $http.pendingRequests.length > 0;
        };
        scope.$watch(scope.isLoading, function (v)
        {
          if(v){
            elm.show();
          }else{
            elm.hide();
          }
        });
      }
    };
  }];
  ]])

```

## 13.1.2 ParentController (js/controllers/parent.js)

```

app.controller('ParentCtrl', ['$scope', '$http', 'DataInfo', '$timeout', '$uibModal', '$log', '$rootScope',
function(s, $http, DataInfo, $timeout, $uibModal, $log, rs){

  // Es desen els textos a mostrar a la interfície
  $http.get('text.php')
  .success(function(x){
    rs.texts = x;
    s.texts = rs.texts ;
    $timeout(function() {
      s.$broadcast('textsalready' , x)
    },1000)
  })

  s.fills = angular.copy(DataInfo.pallete);

  // HARDCODE -> Missatge per la pantalla de crèdits.
  s.textcredits = "En aquesta secció es trobarà informació sobre l'autor i dades interes-
sant sobre el web."

  //Informació sobre els països extreta de World DataBank
  $http.get('/request.php?address=http://api.worldbank.org/country?per_page=300')
  .success(function(d){
    //Eliminem els continents
    DataInfo.map = Enumerable.From(d[1]).Where("$.region.id != 'NA'").ToArray();
    $timeout(function() {
      s.$broadcast('readyto' );
    });
  })
  //Configuració del popup d'informació sobre una guerra
  s.viewwar = function(x){
    var modalInstance = $uibModal.open({
      animation: s.animationsEnabled,
      templateUrl: 'modalWar.html',
      controller: 'ModalInstanceCtrl',
      size: 'lg',
      resolve: {
        items: function () {
          return x;
        }
      }
    });
  }
}

```

```

    }
  }
});
modalInstance.result.then(function (selectedItem) {
  s.selected = selectedItem;
}, function () {
  $log.info('Modal dismissed at: ' + new Date());
});
}
//Funció que obre el pop-up
s.showpopup = function(x){
  s.open(x)
}
// S'agafa la informació sobre les guerres.
$http.get('/data/wars.json')
.success(function(x){
  s.wars = x.globalwars;
  s.warscountries = x.wars;
})
s.warcountriescurrent = [];
// Listener sobre la variable year(any) que fa una acció cada vegada que aquesta és modi-
ficada
rs.$watch('year' , function(x){
  s.currentwars = Enumerable.From(s.wars).Where(function(x){
    return x.date[0] <= rs.year && x.date[1] >= rs.year
  }).ToArray();
  if(rs.year){
    var c = Enumerable.From(s.warscountries).Where("$.year == " +rs.year).
First().countries;
    var obj = {}
    angular.forEach(c , function(v,i){
      obj[v] = {fillKey : "Country"};
    });
    DataInfo.pallete = obj
    rs.pallete = DataInfo.pallete;
  }
})
s.currentwars = [];
s.animationsEnabled = true;

//Configuració del popup d'informació sobre la pàgina actual
s.open = function (x) {
  var modalInstance = $uibModal.open({
    animation: s.animationsEnabled,
    templateUrl: 'myModalContent.html',
    controller: 'ModalInstanceCtrl',
    size: 'sm',
    resolve: {
      items: function () {
        return s.texts[x];
      }
    }
  });
  modalInstance.result.then(function (selectedItem) {
    s.selected = selectedItem;
  }, function () {
    $log.info('Modal dismissed at: ' + new Date());
  });
};
s.toggleAnimation = function () {
  s.animationsEnabled = !s.animationsEnabled;
};
}])

```

## 13.1.3 HomeController (js/controllers/home.js)

```

app.controller('HomeCtrl' , ['$scope' , '$state' , '$timeout', 'DataInfo', function(s, st , $timeout, DataInfo){

    s.$on('ngRepeatFinished', function () {
        var mySwiper = new Swiper('.swiper-container', {
            speed: 400,
            spaceBetween: 100,
            pagination: '.swiper-pagination',
            autoplay: 6500,
            paginationClickable: true,
            loop: true,
            onSlideChangeEnd : function(){
                $(' .loader').html('<span ng-show="!isReady">loading data...</span><a href="/map" ng-show="isReady"><button class="btn btn-success">MAP</button></a>')
            }
        });

        s.swiper = mySwiper;
    });

    s.slides = [
        {id:2},
        {id:3},
        {id:4},
        {id:5},
        {id:6}
    ]
    s.goto = function(){st.go('map')};

    s.$on('readyto' , function(){
        console.log(DataInfo)
        s.isReady = true;
    })
}])

```

## 13.1.4 MapController (js/controllers/map.js)

```

app.controller('MapCtrl' , [
    '$scope' ,
    '$timeout',
    '$window',
    'DataInfo' ,
    '$http',
    '$state',
    '$interval',
    '$rootScope',
    function(s, timeout, $window , DataInfo , $http , $state , $interval , $rootScope) {
        //Setejament de l'any inicial
        s.year = 2000;

        s.$watch( 'year' , function(x){
            $rootScope.year = parseInt(s.year);
        });
        // Anys disponibles
        s.years = [2000,2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015];

        s.filters = true;

        /*
            Setejament del tipus de dades segons els parametres vinguts per la URL
        */
        if(!$state.params.id)

```

```

    $state.params.id = 'imports';

switch($state.params.id){
  case 'exports':
    s.title = "Exportació d'armes";
    break;
  default:
    s.title = "Importació d'armes";
    break;
}

s.activemenu = $state.params.id
s.showControls = true;

// COnfiguració del gràfic del popup
s.summary_options = {
  chart : {
    type: 'lineChart',
    height: 150,
    width:250,
    margin : {
      top: 20,
      right: 20,
      bottom: 40,
      left: 55
    },
    color : ['#bf1925'],
    x: function(d){ return d.x; },
    y: function(d){ return d.y; },
    useInteractiveGuideline: true,
    yAxis : {
      axisLabel : s.title + " (M$)",
      axisLabelDistance: -10
    }
  }
}
}
// Configuració pel gràfic de la pantalla estadístiques
DataInfo.type = {
  chart: {
    type: 'lineChart',
    height: 450,
    margin : {
      top: 20,
      right: 20,
      bottom: 40,
      left: 55
    },
    },
  x: function(d){ return d.x; },
  y: function(d){ return d.y; },
  useInteractiveGuideline: true
}
};

s.info = DataInfo;
s.menu = {
  filter : false,
  menu: false
}
// Configuració dels colors a partir de l'objecte DataInfo
s.defaultFills = angular.copy(DataInfo.palette)

// Configuració del mapa
s.mapObject = {
  scope: 'world',
  options: {
    },

```

```

    responsive: true,
    fills: s.defaultFills,
    data :{
      "RUS" :{fill : "3456345"}
    }
  }
}

s.mapPlugins = {
  bubbles: null
}
s.mapPluginData = {
  bubbles: []
};
// Funció per posar color al cercles segons el rang que pertoqui
s.getScale = function(_bubbles){
  s.min = Enumerable.From(_bubbles).Where("$[" + s.year + "]" > 0").Min("$[" + s.year
+ "]"");
  s.max = Enumerable.From(_bubbles).Where("$[" + s.year + "]" > 0").Max("$[" + s.year
+ "]"");

  s.scale = d3.scale.linear()
    .domain([s.min, s.max])
    .range([0,6]);
}

// Funció que agafa les dades del JSON i les posa al mapa
s.getData = function(){
  $.http.get('local.php?url=data/' + $state.params.id + '.json')
    .success(function(d){
      var _bubbles = Enumerable.From(d)
        .Join(s.info.map , "$.Country" , "$.name" , function(x,y){
          return angular.merge(x,y);
        }).OrderByDescending().ToArray();

      s.current_data = _bubbles;
      var year = s.year;
      s.getScale (s.current_data );

      s.changeYear();
    })
}
s.tooltip = {
  info : null,
  show : false,
  position : {top : 0 , left : 0 }
}

$(function() {
  $(".custom-tooltip" ).draggable();
});
$$('datamap').on('click', '.datamaps-bubble', function(e) {
  //handle click here as well
  var info = angular.fromJson($(this).attr('data-info'));
  s.$apply(function(){
    s.tooltip.position.top = e.clientY + 'px'
    s.tooltip.position.left = e.clientX + 'px'
    s.tooltip.info = info.info;
    s.tooltip.show = true;
    console.log(s.tooltip)
  })
})

// Funció que permet canviar l'any que es visualitza
s.changeYear = function(_stop){
  if(_stop){
    if(angular.isDefined(stop)) {

```

```

        $interval.cancel(stop)
        stop = null;
        s.stop = false;
    }
}
if(s.year <= 2015 && s.year >= 2000){
    s.getScale (s.current_data );
    s.mapPluginData.bubbles = Enumerable.From(s.current_data).Select(func-
tion(x){
        var color = s.scale(parseInt(x[s.year]));
        var _bubble = new Bubble(x ,parseInt(s.year) , s.scale)
        return _bubble;
    }).OrderByDescending().ToArray();
}else if(s.year >2015){
    s.year = 2015;
}else{
    s.year = 2000;
}

$scope.$watch('palette', function(x){
    s.mapObject.data = x
})
$scope.year = parseInt(s.year);
}

// Listener de la variable year i controlar que no sigui més petit que 2000 o més gran
que 2015
s.$watch('year', function(x , y) {
    if(x && !isNaN(x) && s.year <= 2015 && s.year >= 2000){
        s.year = x;
    }
});

s.setYear = function(year){
    s.year = year;
    if(angular.isDefined(stop)) {
        $interval.cancel(stop)
        stop = null;
        s.stop = false;
    }
    s.changeYear()
}

s.hidemenu = function(type){
    s.menu[type] = false;
}
s.$on('readyto' , function(x,i){
    s.getData();
})
if(s.info.map){
    s.getData();
}
s.resetData = function(){
    s.data.values = [];
    localStorage.removeItem('DataInfo')
}
s.country = null;
s.data = {values : []}

// Funció que permet afegir un país amb les seves dades als filtres
s.selectCountry = function(model){
    _data = s.current_data;
    s.current_country = Enumerable.From(s.current_data).Where("$.id == " + model + "").
ToArray();

```



```

        if(s.current_country.length){
            var country = new BarChart(s.current_country[0] , DataInfo.pallete[fills[s.data.
values.length % 6]]);
            s.data.values.push(country.values[0]);
        }
        DataInfo.graphic = s.data
        localStorage.setItem('DataInfo' , angular.toJson(DataInfo));
    }
    s.removeData = function(key){
        s.data.values = Enumerable.From(s.data.values).Where("$.key != " + key + "").
ToArray()
    }
    if(DataInfo.graphic)
        s.data = DataInfo.graphic;
}]);
var _data = {}

```

## 13.1.5 ExpenditureController (js/controllers/expenditure.js)

```

app.controller('ExpenditureCtrl' , [
    '$scope' ,
    '$timeout',
    '$window',
    'DataInfo' ,
    '$http',
    '$state',
    '$interval',
    '$timeout',
    '$rootScope',
    function(s,timeout, $window , DataInfo , $http , $state , $interval , $timeout, $rootScope) {
        //Setejament de l'any inicial
        s.year = 2000;

        s.$watch( 'year' , function(x){
            $rootScope.year = parseInt(s.year);
        });
        // Listener per modificar els colors dels rangs
        $rootScope.$watch('pallete', function(x){
            s.mapObject.data = x
        })

        // Anys disponibles
        s.years = [2000,2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,201
5];

        s.filters = true;
        /*
            Setejament del tipus de dades segons els parametres vinguts per la URL
        */
        if(!$state.params.id)
            $state.params.id = 'imports';
        s.title = "Despesa militar";
        s.showControls = true;
        s.activemenu = 'expenditure';

        // Configuració del gràfic del popup
        s.summary_options ={
            chart : {
                type: 'lineChart',
                height: 150,
                width: 250,
                margin : {
                    top: 20,

```

```

        right: 20,
        bottom: 40,
        left: 55
    },
    color : ['#bf1925'],
    x: function(d){ return d.x; },
    y: function(d){ return d.y; },
    useInteractiveGuideline: true,
    yAxis : {
        axisLabel : "Despesa Militar (MM$)",
        axisLabelDistance: -10,
        tickFormat : function(x){
            return x.toFixed(1)
        }
    }
}
}
}
}
// Configuració pel gràfic de la pantalla estadístiques
DataInfo.type = {
    chart :{
        type: 'scatterChart',
        height: $(document).height() - 150,
        color: d3.scale.category10().range(),
        scatter: {
            onlyCircles: false
        },
        showDistX: true,
        showDistY: true,
        tooltipContent: function(key) {
            return '<h3>' + key + '</h3>';
        },
        duration: 350,
        xAxis: {
            axisLabel: 'X Axis',
            tickFormat: function(d){
                return d3.format('%.02f')(d);
            }
        },
        yAxis: {
            axisLabel: 'Y Axis',
            tickFormat: function(d){
                return d3.format('%.02f')(d);
            },
            axisLabelDistance: 30
        },
        zoom: {
            //NOTE: All attributes below are optional
            enabled: true,
            scaleExtent: [1, 10],
            useFixedDomain: false,
            useNiceScale: false,
            horizontalOff: true,
            verticalOff: true,
            unzoomEventType: 'dblclick.zoom'
        },
        title: {
            enable: true,
            text: $state.params.id + " of " + s.country,
            css:{
                'font-size': '3vw;'
            }
        }
    }
};
s.info = DataInfo;
s.menu = {
    filter : false,

```

```

        menu: false
    }
    // Configuració del mapa
    s.mapObject = {
        scope: 'world',
        options: {
        },
        responsive: true,
        fills: DataInfo.pallete,
    }
    s.mapPlugins = {
        arc : null,
        bubbles: null,
    }
    s.mapPluginData = {
        bubbles: [],
        arc : []
    };
    s.tooltip = {
        info : null,
        show : false,
        position : {top : 0 , left : 0 }
    }
    // Funcions per poder arrossegar el pop-up de país
    $(function() {
        $( ".custom-tooltip" ).draggable();
    });
    $('*').bind( "touchstart", function(e){return true});
    $($('datamap')).on('click', '.datamaps-bubble', function(e) {
        //handle click here as well
        var info = angular.fromJson($(this).attr('data-info'));
        s.$apply(function(){
            s.tooltip.position.top = e.clientY + 'px'
            s.tooltip.position.left = e.clientX + 'px'
            s.tooltip.info = info.info;
            s.tooltip.show = true;
            $http.get('request_country.php?country=' + info.info.Id )
                .success(function(x){
                    var z = Enumerable.From(x).Select(function(d){
                        return { x : d.year , y : d.percentage}
                    }).ToArray();
                    s.tooltip.info.Values[0].values = z;
                });
        });
    })
})

// Funció que agafa les dades del JSON i les posa al mapa
s.getData = function(){
    $http.get('request_expenditure.php?year=' + s.year )
        .success(function(d){

            var _bubles = Enumerable.From(d)
                .Join(s.info.map , "$.country" , "$.name" , function(x,y){
                    return angular.merge(x,y);
                }).OrderByDescending("$.percentage").ToArray();

            s.current_data = _bubles;
            var year = s.year;
            s.min = Enumerable.From(_bubles).Where("$.percentage > 0").Min("$.percentage").toFixed(2)
            s.max = Enumerable.From(_bubles).Where("$.percentage > 0").Max("$.percentage").toFixed(2)

            s.scale = d3.scale.linear()
                .domain([s.min, s.max])
                .range([0,5]);
        });
    }
}

```

```

        if(s.year <= 2015 && s.year >= 2000){
            s.mapPluginData.bubbles = Enumerable.From(s.current_data).Select(-
function(x){
                var _bubble = new BubbleYear(x ,s.year ,s.scale)
                return _bubble;
            }).ToArray();
        }else if(s.year >2015){
            s.year = 2015;
        }else{
            s.year = 2000;
        }
    })
}
// Funció que permet canviar l'any que es visualitza
s.changeYear = function(f){
    if(angular.isDefined(stop)) {
        $interval.cancel(stop)
        stop = null;
        s.stop = false;
    }
    s.year = f;
    s.getData();
}

s.hidemenu = function(type){
    s.menu[type] = false;
}
s.$on('readyto' , function(x,i){
    s.getData();
});

if(s.info.map){
    s.getData();
}
s.resetData = function(){
    s.data.values = [];
    localStorage.removeItem('DataInfo');
}
s.country = null;
s.data = {values : []}

// Funció que permet afegir un país amb les seves dades als filtres
s.selectCountry = function(model){
    _data = s.current_data;
    s.current_country = Enumerable.From(s.current_data).Where("$.id == " + model + "").
ToArray();
    if(s.current_country.length){
        var country = new ScatterChart(s.current_country[0] , DataInfo.palette[fills[s.
data.values.length % 6]] ,s.data.values.length );
        s.data.values.push(country);
    }
    DataInfo.graphic = s.data
    localStorage.setItem('DataInfo' , angular.toJson(DataInfo));
}
s.removeData = function(key){
    s.data.values = Enumerable.From(s.data.values).Where("$.key != " + key + "").
ToArray()
}
if(DataInfo.graphic)
    s.data = DataInfo.graphic;

s.setYear = function(year){
    s.year = year;
}

```

```

        if(angular.isDefined(stop)) {
            $interval.cancel(stop)
            stop = null;
            s.stop = false;
        }
        s.getData()
    }
}]);
var _data = {}

```

## 13.1.6 StatisticsController (js/controllers/statistics.js)

```

app.controller('StatisticsCtrl' , ['$scope', 'DataInfo' , '$state', '$http',function(s ,DataInfo,$state,$http){
    //Setejament de l'anu inicial
    s.year = 2000;

    // Anys disponibles
    s.years = [2000,2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015];
    s.data = DataInfo.graphic;

    s.filters = false;
    // Tractaments de les dades provenents del
    s.info = DataInfo;
    if(!s.data && !s.data){
        var data = angular.fromJson(localStorage.getItem('DataInfo'));
        if(data.graphic){
            s.data = data.graphic;
            s.data.values = Enumerable.From(s.data.values).OrderBy("$.key").ToArray()
            DataInfo = data;
            s.countries = Enumerable.From(data.graphic.values).Select("$.id").ToArray();
        }
        else
            $state.go('map', {'id':'exports'})
    }
    s.countries = Enumerable.From(s.data.values).Select("$.id").ToArray();
    s.options = DataInfo.type;

    if(s.options.chart.type == 'ScatterChart')
        s.showControls = true;
    else
        s.showControls = false;

}]);

```

## 13.1.7 CountryController (js/controllers/country.js)

```

app.controller('CountryCtrl' , [
    '$scope' ,
    '$timeout' ,
    '$window' ,
    'DataInfo' ,
    '$http' ,
    '$state' ,
    '$interval' ,
    '$timeout' ,
    function(s,timeout, $window , DataInfo , $http , $state , $interval , $timeout) {
        // Configuració APIKEY pel google maps
        s.apikey = 'AIzaSyAkVF_f0w5o-RCgcZo6x3_nf8doPhV61Bo'
        s.activemenu = 'country';

        s.country = "";
    }

```

```

s.countries = DataInfo.map
s.menu = {
  filter : false,
  menu: false
}
country_data = null

if($state.params.id){
  s.country = $state.params.id;
}

s.$watch('country' , function(x){
  if(x == ""){
    return
  }
  $http.get('country_data.php?countryid=' +x)
  .success(function(x){
    if(x.success){
      var obj = Enumerable.From(s.countries).Where("$.id == " + s.country+""").First();
      s.country_data = new CountryData(x.data , obj);
      s.piecomparison = [];
      angular.forEach(s.years , function(i){
        s.piecomparison.push({ year : i , data : [
          {key: "Importacions " + i ,y: Enumerable.From(s.country_data.imports[0].values).Where("$.y == " + i).First().x},
          {key: "Exportacions " + i,y: Enumerable.From(s.country_data.exports[0].values).Where("$.y == " + i).First().x}
        ]})
      })

      $timeout(function(){
        //s.api.refresh();
      },100)
    }else{
      alert('no data')
    }
  })
});
s.hidemenu = function(type){
  s.menu[type] = false;
}

s.pie_options = {
  "chart": {
    "type": "pieChart",
    "height": 150,
    "width": 150,
    "showLabels": true,
    "duration": 500,
    "labelThreshold": 0.01,
    "labelSunbeamLayout": true,
    xRange : 2,
    showLegend: false,
    color : ['#bf1925' , '#dc8187']
  }
}
s.summary_options ={
  chart : {
    type: 'lineChart',
    height: 250,
    margin : {
      top: 20,
      right: 20,
      bottom: 40,

```

```

        left: 100
      },
      color : ['#bf1925' , '#dc8187'],
      x: function(d){ return d.y; },
      y: function(d){ return d.x; },
      useInteractiveGuideline: true,
      showLegend: false
    }
  }
}

data = [
  {obj:'imports', 'text':'Importació d\'armes (M$)'},
  {obj:'exports', 'text':'Exportació d\'armes (M$)'},
  {obj:'gdp', 'text':'PIB (MM$)' , format : function(x){
    return (x / 1000000000).toFixed(2)
  }},
  {obj:'expenditure', 'text':'% PIB en Despesa militar'},
  {obj:'percentage', 'text':'Despesa Militar (MM$)' , format : function(x){
    return (x / 1000000000).toFixed(2);
  }},
  {}
]

angular.forEach(data , function(v,i){
  s[v.obj] = angular.copy(s.summary_options);

  s[v.obj].chart.yAxis = {
    axisLabel: v.text
  }

  if(v.format){
    s[v.obj].chart.yAxis.tickFormat = v.format
  }

});

});

```

# Altres

## 13.1.8 Classes propies (js/classes.js)

```

var fills = [
  'LOW-XS', 'LOW',
  'MEDIUM-L', 'MEDIUM', 'MEDIUM-H',
  'HIGH', 'HIGHXL'
];

function Bubble(obj , year , x){
  this.name = "<h4>" + obj.Country + "</h4><p>Year " + year + "</br><big>" + obj[year] + "</big></p>";
  this.radius = obj[year] / 50;
  this.latitude = obj.latitude;
  this.longitude = obj.longitude;
  this.pos = parseInt(x(obj[year]))
  this.fillKey = fills[this.pos];
}

function BubbleYear(obj , year , x){
  this.name = "<h4>" + obj.country + "</h4><p>Year " + year
  + "</br>% Military Expenditure on GDP:<big><b>" + parseFloat(obj.percentage.toFixed(2))
  + "%</b></big>"
  + "</br>Military Expenditure:<big><b>" + parseFloat(obj.expenditure.toFixed(2)) + "$</b></big>"
  + "</br>GDP:<big><b>" + parseFloat(obj.gdp.toFixed(2)) + "$</b></big>"
  + "</p>";
  this.radius = obj.percentage ;
}

```

```

        this.latitude = obj.latitude;
        this.longitude = obj.longitude;
        this.pos = parseInt(x(obj.percentage))
        this.fillKey = fills[this.pos];
    }
    function Arc(_from, _to , countries){
        var origin = Enumerable.From(countries).Where("$.id == '" + _from + "'").First();
        var destination = Enumerable.From(countries).Where("$.id == '" + _to + "'").First();
        this.origin = new LatLng(origin.latitude , origin.longitude)
        this.destination = new LatLng(destination.latitude , destination.longitude)
    }
    function LatLng(lat,lng){
        this.latitude = lat;
        this.longitude = lng;
    }
    function BarChart(obj , color){
        if(!color)
            color = 0
        this.country = obj.Country;
        this.id = obj.id;
        this.latitude = obj.latitude;
        this.longitude = obj.longitude;
        this.values = []
        console.log(obj)
        var country = {
            values : [],
            key: obj.Country,
            color: color
        }
        for(i = 2000 ; i <= 2015 ; i++){
            var values = { x : i , y : obj[i]};
            country.values.push(values)
        }
        this.values.push(country);
    }
}

```

## 13.1.9 Crida a arxius JSON (/local.php)

```

<?php
header('Content-Type:application/json');
$json_url = $_GET['url'];
$json = file_get_contents($json_url);

print_r($json);
?>

```

## 13.1.10 Crida directa a l'API WORLD DAABANK (/request.php)

```

<?php
header('Content-Type:application/json');
// create curl resource
if($_GET['address']){
    $ch = curl_init();

    // set url
    curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $_GET['address'] . "&format=json");

    //return the transfer as a string
    curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);

    // $output contains the output string
    $output = curl_exec($ch);
}

```



```

// close curl resource to free up system resources
curl_close($ch);

    print_r($output);
}
?>

```

## 13.1.11 Crida de dades combinades (/request\_expenditure.php)

```

<?php
header('Content-Type:application/json');
// create curl resource
if($_GET['year'] ){

    $url = "http://api.worldbank.org/countries/indicators/MS.MIL.XPND.ZS?per_page=400&date="
    .$_GET['year']. ":" .$_GET['year']. "&format=json";
    $ch = curl_init();
    // set url
    curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
    //return the transfer as a string
    curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
    // $output contains the output string
    $expenditure = json_decode(curl_exec($ch) , true);
    // close curl resource to free up system resources
    curl_close($ch);
    $url2 = "http://api.worldbank.org/countries/indicators/NY.GDP.MKTP.PP.CD?per_page=400&date="
    .$_GET['year']. ":" .$_GET['year']. "&format=json";
    $ch = curl_init();
    // set url
    curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url2);
    //return the transfer as a string
    curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
    // $output contains the output string
    $gdp = json_decode(curl_exec($ch), true);
    // close curl resource to free up system resources
    curl_close($ch);
    $return = array();
    foreach($expenditure['1'] as $key => $value)
    {
        foreach($gdp['1'] as $key_gdp => $value_gdp)
        {
            if($value['country']['id'] == $value_gdp['country']['id']
            && (isset($value['value']) && isset($value_gdp['value'])))
            {
                $res = new ExpenditureGDP();
                $res->country = $value['country']['value'];
                $res->percentage = (float)$value['value'];
                $res->gdp = (float)$value_gdp['value'];
                $res->code = $value_gdp['country']['id'];
                $res->expenditure = ((float)((float)$value['value'] * (float)$value_gdp['value']) /
100.0 );

                array_push($return , $res);
            }
        }
    }
    print_r(json_encode($return));
}
class ExpenditureGDP{
    public $country;
    public $expenditure;
}

```

```

    public $gdp;
    public $percentage;
    public $code;
}
?>

```

## 13.1.12 Crida per afagar totes les dades d'un país (/country\_data.php)

```

<?php
    header('Content-Type:application/json');
    class Utils{

        public static function merge_local($arr1 , $arr2 , $country){

            foreach($arr1 as $key => $value){

                foreach($arr2 as $key2 => $value2){
                    if($value['Country'] == $value2['Country'] && $country ==
$value["ISOCode"]){

                        $value2["Country"] = $value["Country"];
                        $value2["ISOCode"] = $value["ISOCode"];
                        $x = new CountryAbstract();
                        $x->create_sipri($value2);
                        return $x;
                    }
                }
            }
            return null;
        }
        public static function get_wdt($url, $type){

            $ch = curl_init();
            // set url
            curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
            //return the transfer as a string
            curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
            // $output contains the output string
            $data = json_decode(curl_exec($ch) , true);
            // close curl resource to free up system resources
            curl_close($ch);
            $countryModel = new CountryAbstract();
            $countryModel->create_wdb($data[1]);
            return $countryModel;
        }
    }
    class CountryAbstract{
        public $Country;
        public $Id;
        public $data = array();

        public function create_sipri($obj){
            $this->Country = $obj["Country"];
            $this->Id = $obj["ISOCode"];
            $this->data = array("");
            for($i = 2000; $i <= 2015; $i++){
                $this->data[] = array("year" => $i , "value" => $obj[$i]);
            }
        }

        public function create_wdb($obj){

            if(count($obj)>0){
                foreach($obj as $key => $value){

```

```

        //print_r($value);
        $this->data[] = array("year" => $value["date"] , "value" =>
(float)$value["value"]);
    }
}

public function create_percentage($gdp , $exp)
{
    if(count($exp) > 0 & count($gdp) > 0){
        foreach($exp as $key => $value)
        {
            foreach($gdp as $key_gdp => $value_gdp)
            {
                if($value['year'] == $value_gdp['year'])
                {
                    $val = ((float)((float)$value['value'] * (float)$value_
gdp['value']) / 100.0 );
                    $this->data[] = array("year" => $value["year"] , "value"
=> $val);
                }
            }
        }
    }
}

if(!$GET['countryid']){
    print_r(json_encode(array("success" => false , "Message" => "No data")));
    die;
}

$resp = array(
    "Country" => $GET['countryid'],
    "Imports" => null ,
    "Exports" => null ,
    "Expenditure" => null ,
    "GDP" => null,
    "Percentage" => null
);

$json_url = "data/countrycode.json";
$countries = file_get_contents($json_url);

//IMPORTS

$json_url = "data/imports.json";
$imports = file_get_contents($json_url);

//print_r($imports);
$imports = Utils::merge_local(json_decode($countries,true) , json_decode($imports,true)
, $GET['countryid']);

$resp["Imports"] = $imports;
//EXPORTS

$json_url = "data/exports.json";
$exports = file_get_contents($json_url);

$exports = Utils::merge_local(json_decode($countries,true) , json_decode($exports,true)
, $GET['countryid']);

```

```

$resp["Exports"] = $exports;

//EXPENDITURE

/*
    http://api.worldbank.org/countries/COUNTRY/indicators/MS.MIL.XPND.ZS?per_page=50&date=2000:2015&format=json
*/
$exp_url = "http://api.worldbank.org/countries/" . $_GET["countryid"] . "/indicators/MS.MIL.XPND.ZS?per_page=50&date=2000:2015&format=json";

$expenditure = Utils::get_wdt($exp_url , $_GET["countryid"]);
$resp["Expenditure"] = $expenditure;

//GDP
/*
    http://api.worldbank.org/countries/COUNTRY/indicators/NY.GDP.MKTP.PP.CD?per_page=50&date=2000:2015&format=json
*/
$gdp_url = "http://api.worldbank.org/countries/" . $_GET["countryid"] . "/indicators/NY.GDP.MKTP.PP.CD?per_page=50&date=2000:2015&format=json";

$gdp = Utils::get_wdt($gdp_url , $_GET["countryid"]);

$resp["GDP"] = $gdp;

//GDP-EXPENDITURE
$countryModel = new CountryAbstract();
$countryModel->create_percentage($resp["GDP"]->data , $resp["Expenditure"]->data);
$resp["Percentage"] = $countryModel;

print_r(json_encode(array("success"=>true, "data" => $resp)));
?>

```

# **ANNEX 3:**

Librereries /

Codi

extern utilitzat

## Javascript

- AngularJs <http://angularjs.org>
- Angular-Ui-Router <https://github.com/angular-ui/ui-router>
- Angular-Ui-Bootstrap <https://angular-ui.github.io/bootstrap>
- Angular NgAnimate <https://docs.angularjs.org/api/ngAnimate>
- Angular Sanitize <https://github.com/angular/bower-angular-sanitize>
- D3Js <http://d3js.org>
- TopoJSON <https://github.com/mbostock/topojson>
- DataMaps <http://datamaps.github.io>
- Angular-Datamaps <https://github.com/dmachat/angular-datamaps>
- NVD3 <http://nvd3.org>
- Angular NVD3 <http://krispo.github.io/angular-nvd3/>
- JQuery <http://jquery.com>
- NG-range-slider <https://github.com/Wildhoney/ngRangeSlider>
- JQuery-UI <https://jqueryui.com>
- LinqJS <https://linqjs.codeplex.com>
- UnderscoreJs <http://underscorejs.org>

## CSS

- Bootstrap <http://getbootstrap.com>

# **ANNEX 4**

## Captures de pantalla

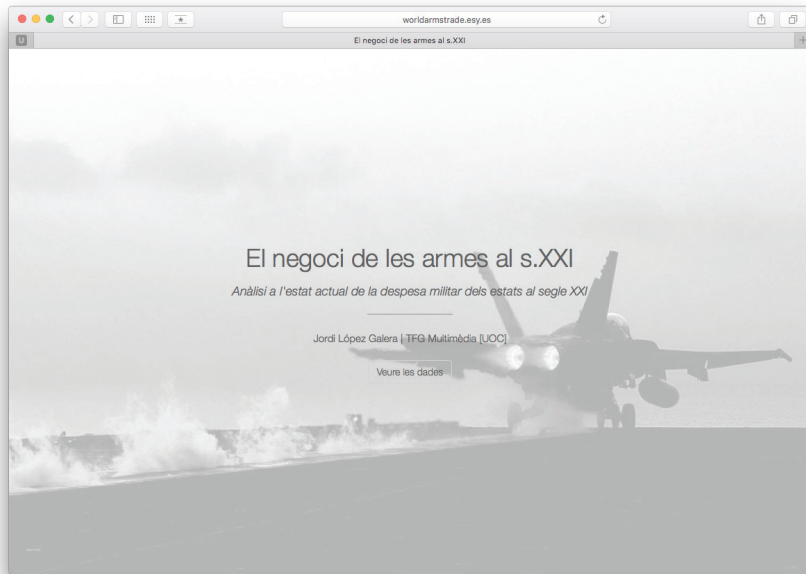


Figura 17.1 – Pàgina principal del web. Presentació breu del projecte i l'autor

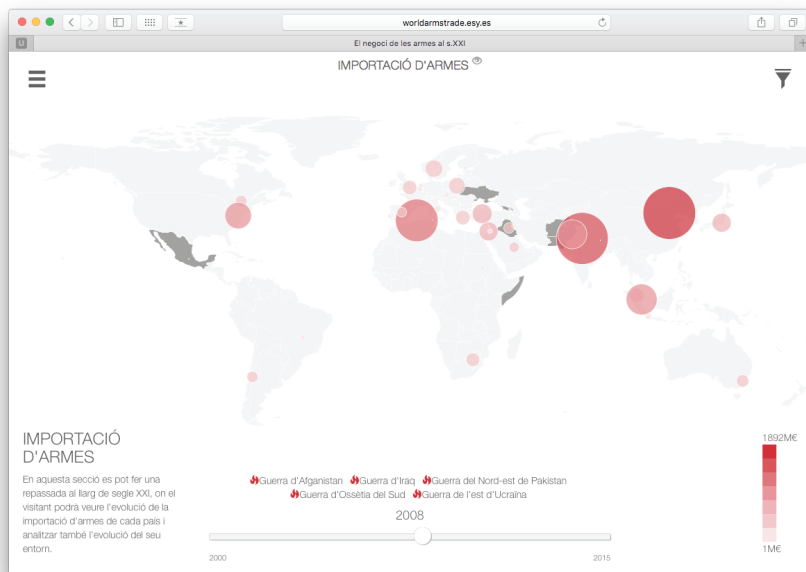


Figura 17.2 – Exemple del mapa amb les dades dels països



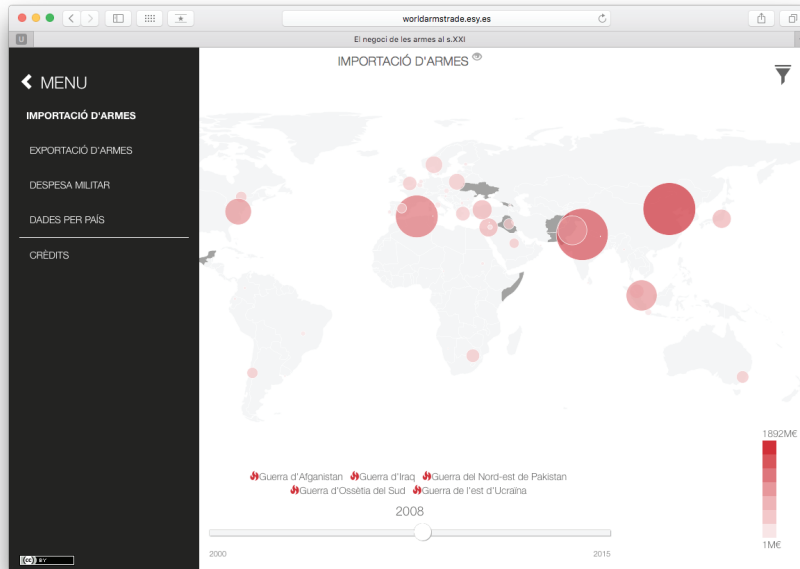


Figura 17.3 – Exemple del menu principal

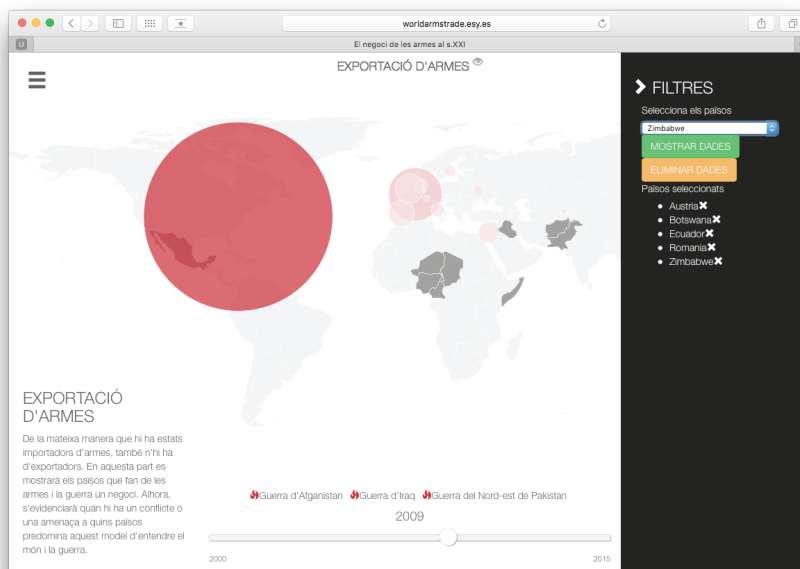


Figura 17.4 – Menu dels filtres

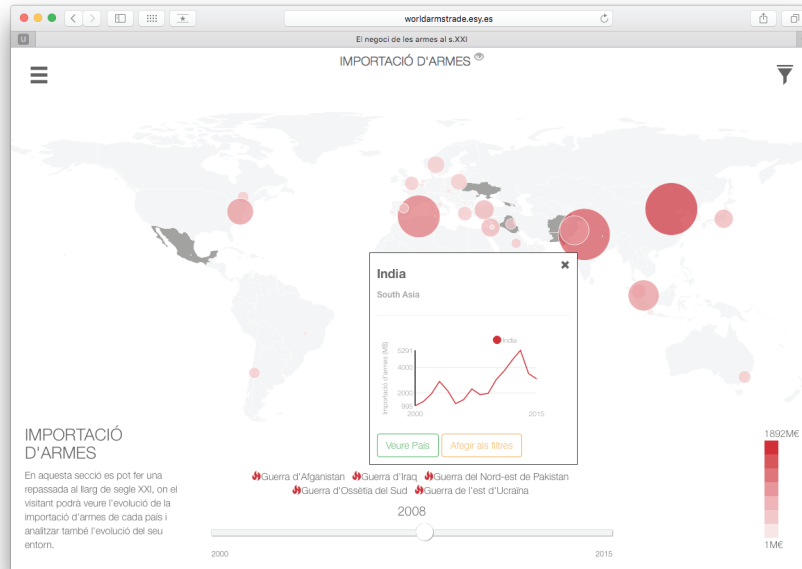


Figura 17.5 – Pop-up amb la informació d'un país sobre la dada tractada a la pàgina

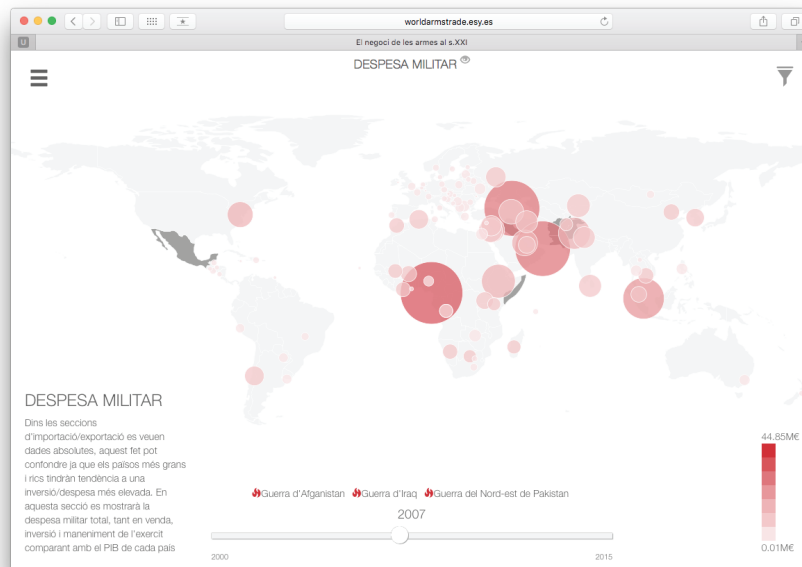


Figura 17.6 – Mapa de la despesa militar

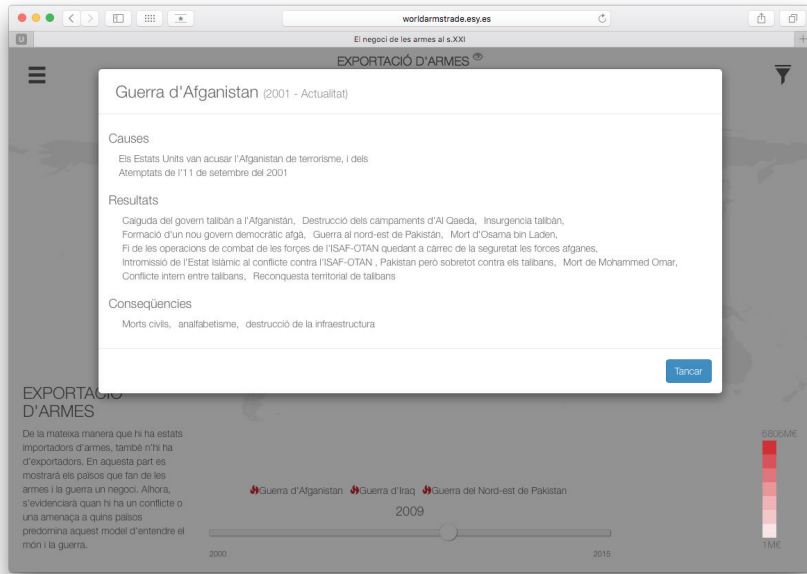


Figura 17.7 – Informació sobre un dels conflictes militars analitzats

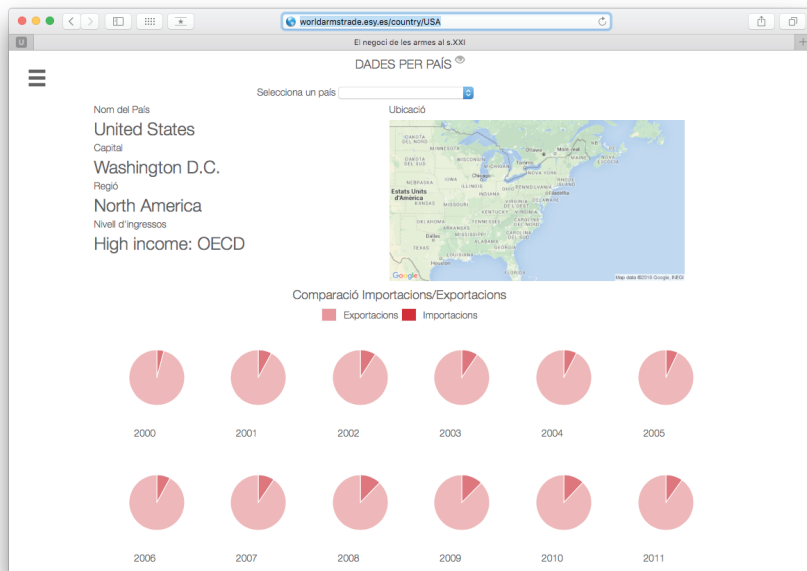


Figura 17.8 – Pantalla de país part superior



Figura 17.9 – Pantalla de país part inferior

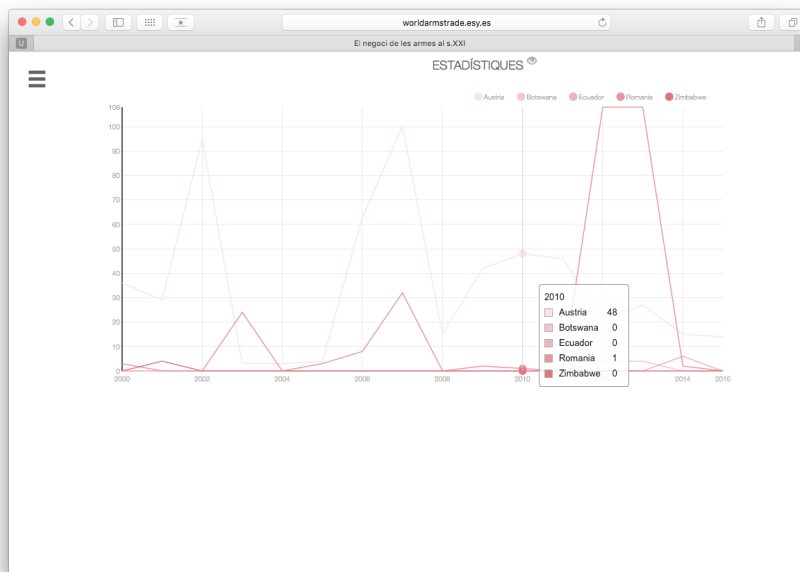


Figura 17.10 – Pantalla d'estadístiques d'importació/exportació d'armes

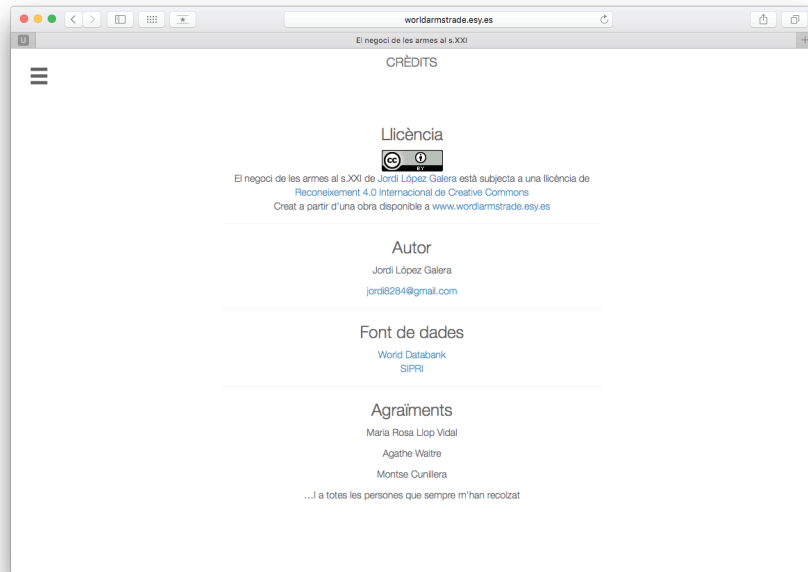


Figura 17.11 – Pantalla dels crèdits

# **ANNEX 5**

Libre d'estil

## Anàlisi:

El món de les armes és un món molt seriós i fins i tot pot arribar a ser tènebre, per això en aquest TFG s'ha optat per un estil de disseny que s'adapti principalment a aquestes característiques.

Dintre del món del disseny en aquest aspecte destaca el Swiss Style o International Style que destaca per ser sobri i eliminar elements decoratius superflus i creat sobre retícules invisibles i formes geomètriques. L'estil suís neix als anys 50 amb la referència racional marcada durant els anys 20 i 30 per la [Bauhaus](#).



Figura 18.1 – Vista de l'edifici actual d'on es situava la Bauhaus

Com a dissenyadors d'aquest estil destaquen [Max Miedinger](#), creador de la tipografia més universal, l'Helvètica, dissenyador d'identitat corporativa com [Paul Rand](#) o [Otl Aicher](#) o d'altres més transversals com [Josef Müller-Brockmann](#).

Helvetica Neue 25 Ultra Light

Helvetica Neue 35 Thin

Helvetica Neue 45 Light

Helvetica Neue 55 Roman

**Helvetica Neue 65 Medium**

**Helvetica Neue 75 Bold**

**Helvetica Neue 85 Heavy**

**Helvetica Neue 95 Black**

Figura 18.2 – Mostra de les diferents sèries de la tipografia Helvetica

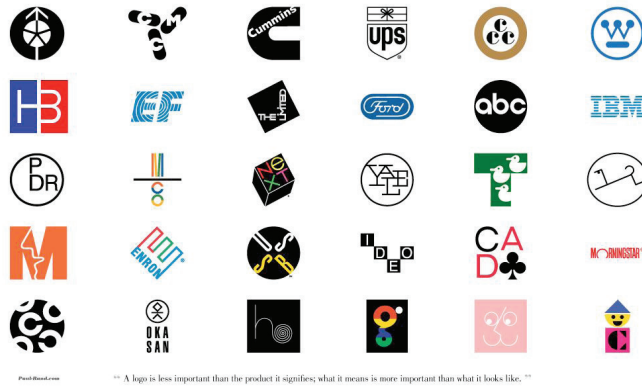


Figura 18.3 – Diferents logotips creats per Paul Rand

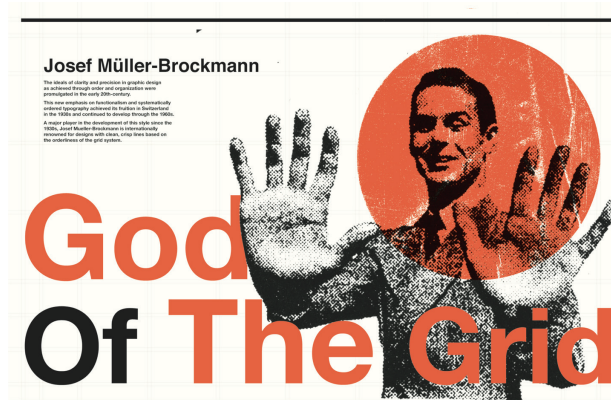
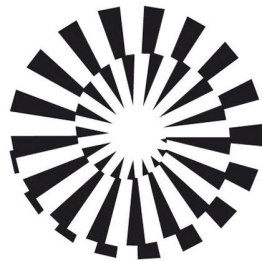


Figura 18.4 – Treball sobre retícula de Josef Müller-Brockmann



Munich1972

Figura 18.5 – Principal Treball de Otl Aicher com a imatge dels Jocs Olímpics Munich 1972

Aquest estil de disseny s'ha mantingut quasi intacte fins els nostres dies i encara es pot veure amb petites modificacions, com a marques com Lufthansa, FedEx o Scotch entre d'altres.



## Swiss style al món 2.0:

Una de les branques que més ha canviat dins de l'estil suís és la del web, que evidentment s'ha hagut d'adaptar a un entorn que va sorgir moltes dècades més tard que l'estil en si. En aquest cas destaca la proposata de Framework Css Bootstrap que a través de la graella, el cromatisme i la font, permet un web adaptar-lo fàcilment.

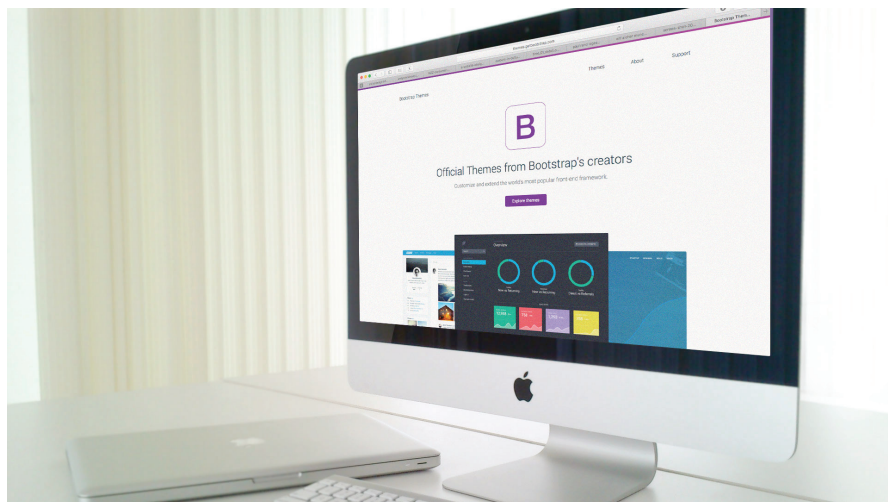


Figura 18.6 – Captura de pantalla d'un web amb bootstrap

## Swiss Style dins de les infografies:

Les infografies realitzades amb aquest estil destaquen per la seva senzillesa utilitzant pocs colors, i formes molt bàsiques però que alhora resalten les principals informacions que allà es mostren.

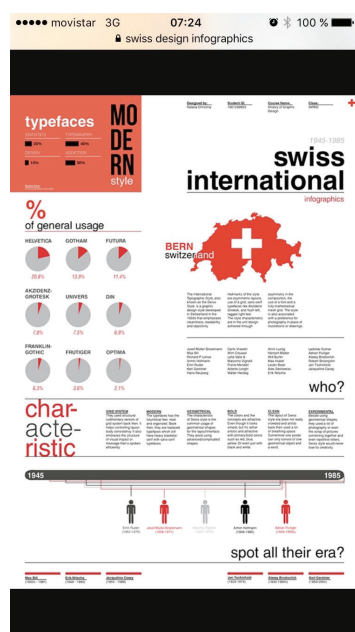


Figura 18.7 – Infografiad'estilsuís1

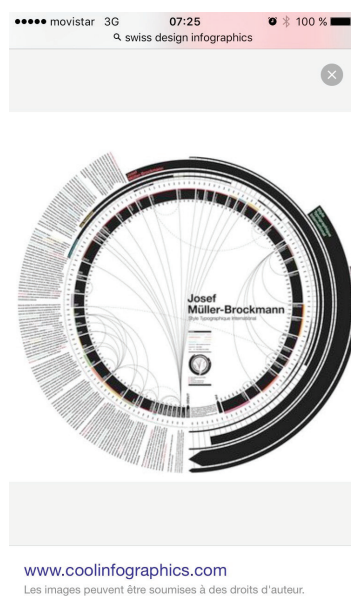


Figura 18.8 – Infografiad'estilsuís2

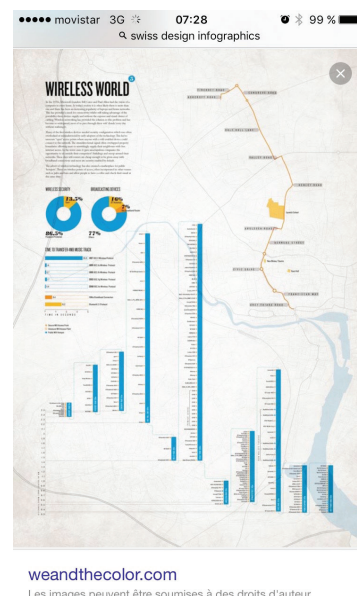


Figura 18.9 – Infografiad'estilsuís8



Figura 18.10 – Infografía d'estil suís 3

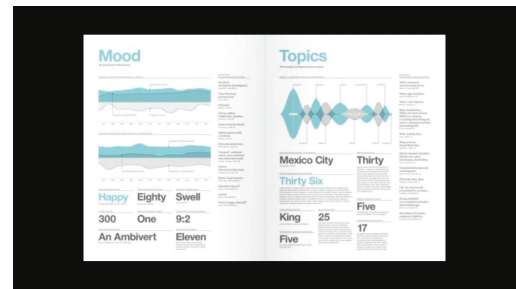


Figura 18.11 – Infografía d'estil suís 4

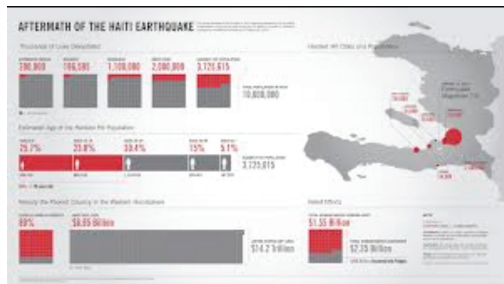


Figura 18.12 – Infografía d'estil suís 7

## Llibre d'estil

Per ser un estil molt integrat dins de la societat i molt efectiu, s'ha decidit realitzar aquest el disseny d'aquest web amb les seves principals directrius que s'explicaran a continuació.

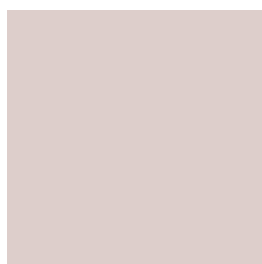
### Cromatisme:

El cromatisme sempre s'utilitzarà amb colors plans i poc saturats, a continuació es mostra una paleta dels colors a utilitzar.

### Colors principals:



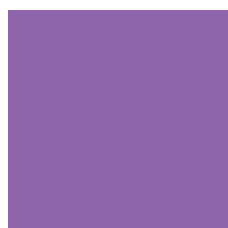
WEB: #1c1c1b  
HSB: 53 , 5.5 , 11.3



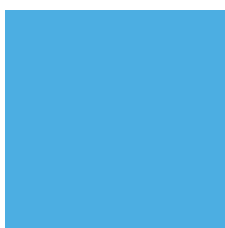
WEB: #e3d5d5  
HSB: 359 , 6 , 89



WEB: #e95758  
HSB: 359 , 62 , 92

**Colors secundaris:**

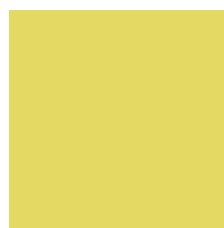
WEB: #9661a5  
HSB: 359 , 62 , 92



WEB: #5ab0e3  
HSB: 202 , 60 , 89



WEB: #76bd7b  
HSB: 127 , 37 , 74



WEB: #e9da57  
HSB: 53 , 62 , 91



WEB: #eaa356  
HSB: 31 , 62 , 92

**Tipografia:**

Com a element tipogràfic principal s'utilitzarà la font per excel·lència d'aquest estil, l'Helvetica en la seva versió Neue en la seva versió Light, que està més acabada.

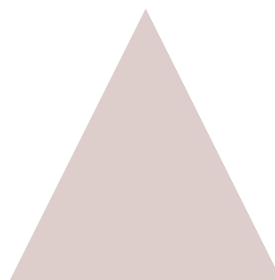
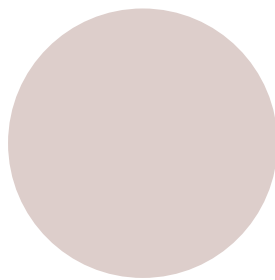
# Helvetica Neue Light

abcdefghijklmnop  
nopqrstuvwxyz  
ABCDEFGHIJ  
KLMNOPQR  
STUVWXYZ  
0123456789  
!"#\$%&/()=

Figura 18.13 – Mostra Helvetica Neue Light

**Morfologia:**

S'intentarà fugir de formes massa complexes i anar més a l'esquematització de les figures, ja siguin mapes, icones o qualsevol altre element gràfic que es necessiti.



## Composició:

La composició ha de ser poc arriscada i per tant es donarà molta importància a l'ordre de lectura de l'usuari, sempre d'esquerra a dreta i d'amunt cap avall. I tot sobre una retícula.

Quan ens trobem una informació molt destacada s'intentarà centrar-la i d'aquesta manera centrar la visió de l'usuari cap a ella, sense que altres elements estorbin la seva visió.

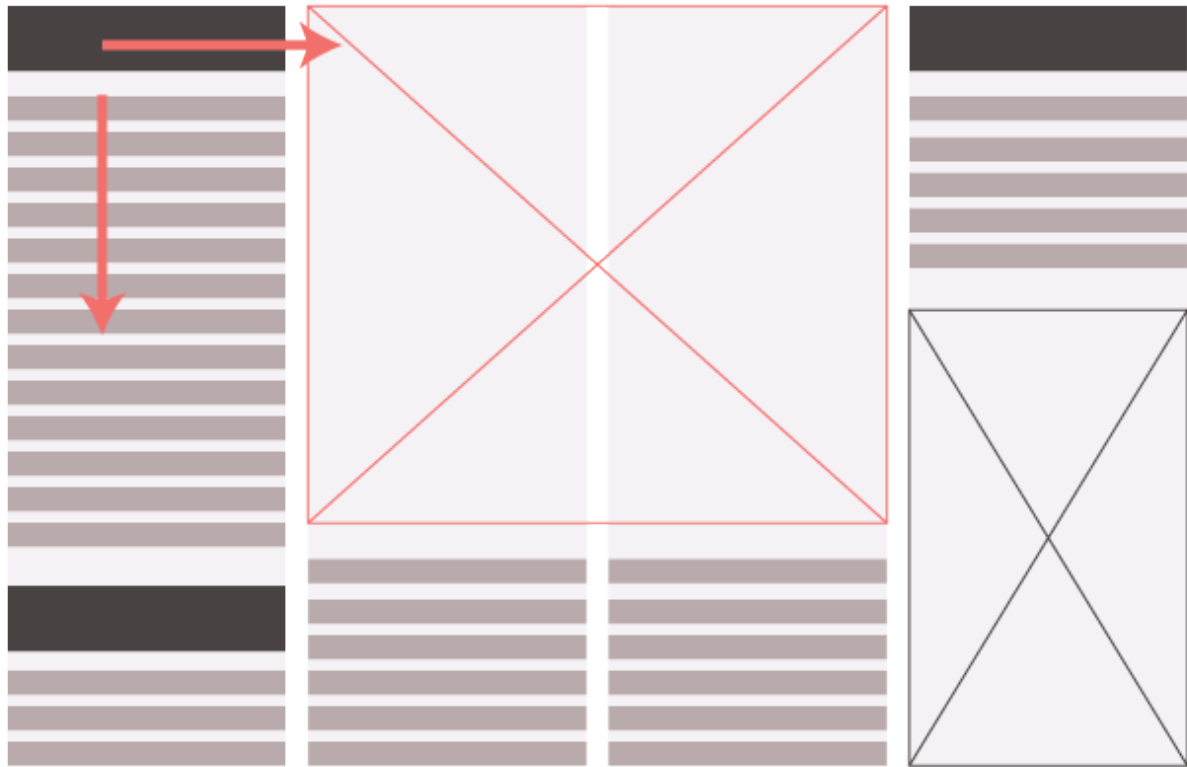


Figura 18.14 – Sistema de Graella i composició

# **ANNEX 6**

## Bibliografia

## Visualització d'informació

- La Vanguardia - Gernika:75 años después | <http://infografiaalavanguardia.blogspot.com.es>
- The Great war 100 | <http://www.designbysoap.co.uk/portfolio/the-great-war/>
- The hungry of tech giants | <http://www.simplybusiness.co.uk/microsites/hungry-tech/>
- La evolución de la web | <http://www.evolutionoftheweb.com>
- Social media 2013: Statistics and trends | <https://www.youtube.com/watch?v=5yxuljHX09I>
- The British Council - Social Media & You - Infographics | <https://www.youtube.com/watch?v=jW4Fdm5nMro>
- Interactive Globe: Small Arms Import & Export | <http://armsglobe.chromeexperiments.com>
- The vision of humanity | <http://www.visionofhumanity.org/>
- War Fatalities | <http://poppyfield.org>
- Tableau Public: Military Expenditure | [https://public.tableau.com/profile/lm.7#!/vizhome/MilitaryExpenditure\\_1/Dashboard2](https://public.tableau.com/profile/lm.7#!/vizhome/MilitaryExpenditure_1/Dashboard2)
- Noms de nens i nenes més posats pels catalans | <http://interactius.ara.cat/noms-nen-nena-catalans/>
- Across U.S. Companies, Tax Rates Vary Greatly | [http://www.nytimes.com/interactive/2013/05/25/sunday-review/corporate-taxes.html?\\_r=2&](http://www.nytimes.com/interactive/2013/05/25/sunday-review/corporate-taxes.html?_r=2&)
- UK Temperature History | <http://charts.animateddata.co.uk/uktemperaturelines/>

## Referències

- The New York Times | <http://www.nytimes.com>
- Diaria Ara.cat | <http://www.ara.cat>
- La Vanguardia | <http://lavanguardia.com>
- Brightpoint Inc | <http://www.brightpointinc.com>

## Bases de dades

- The World Data Bank API | <http://data.worldbank.org/developers?display=>
- SIPRI DATABASES | <http://www.sipri.org/databases>
- Escola de la cultura de la pau | <http://escolapau.uab.cat/conflictosypaz/index.php>

## Guerras

- Annex de Guerres el s.XII [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Guerras\\_y\\_conflictos\\_actuales](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Guerras_y_conflictos_actuales)
- Guerra d'Iraq [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_de\\_Irak](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_de_Irak)
- Guerra d'Afganistan [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_de\\_Afganistán\\_\(2001-presente\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_de_Afganistán_(2001-presente))
- Guerra del Líban [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_del\\_Líbano\\_de\\_2006](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_del_Líbano_de_2006)
- Guerra contra el terrorisme [https://es.wikipedia.org/wiki/Categoría:Guerra\\_contra\\_el\\_terrorismo](https://es.wikipedia.org/wiki/Categoría:Guerra_contra_el_terrorismo)
- Guerra al nordest de Pakistan [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_en\\_el\\_noroeste\\_de\\_Pakistán](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_en_el_noroeste_de_Pakistán)
- Guerra contra l'EI [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_contra\\_estado\\_Islámic](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_contra_estado_Islámic)
- Guerra de Líbia [https://es.wikipedia.org/wiki/Categoría:Guerra\\_de\\_Libia\\_de\\_2011](https://es.wikipedia.org/wiki/Categoría:Guerra_de_Libia_de_2011)
- Guerra de Sierra Leona [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_civil\\_de\\_Sierra\\_Leona](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_civil_de_Sierra_Leona)
- Guerra a l'est d'Ucraïna [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_en\\_el\\_este\\_de\\_Ucrania](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_en_el_este_de_Ucrania)
- Guerra d'Ossètia del Sud [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_de\\_Osetia\\_del\\_Sur\\_de\\_2008](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_de_Osetia_del_Sur_de_2008)

## Programació

- AngularJS | <https://angularjs.org>
- Bootstrap | <https://getbootstrap.com>
- D3JS | <https://d3js.org>
- LINQJS | <https://linqjs.codeplex.com>
- JSON | <http://www.w3schools.com/json/>

## Altres

- UOC - O2, Treballs finals de carrera i grau, treballs finals de màster, treballs de recerca, etc. | <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/2201>
- Article sobre Josef Muller Brockman | <http://ilovetypography.com/2013/01/12/a-firm-turn-toward-the-objective-josef-muller-brockmann-1948-1981/>
- Article sobre Otl Aicher | <http://www.brandemia.org/un-grande-del-branding-otl-aicher/>
- Article sobre Paul Rand | <http://www.logodesignlove.com/all-about-paul-rand>
- Article sobre Max Miedinger | <https://www.linotype.com/522/max-miedinger.html>
- Article sobre la Bauhaus | <http://www.cultier.es/bauhaus-la-primera-escuela-de-diseno-del-siglo-xx/>

# **ANNEX 7**

Vita



VITA

PRIMAVERA 2016

**JORDI LÓPEZ GALERA**

Tres Creus 139 7-4  
08202 - Sabadell  
Barcelona

Tel (mb): 669 90 79 79  
Email: jordi8284@gmail.com

**EDUCACIÓ**

**Graduat en Multimèdia.** Grau en Multimèdia a la UOC (Universitat Oberta de Catalunya)  
Per acabar. 2011-Actualitat

**Tècnic Superior en Arts Plàstiques i Disseny .** Cicle formatiu de grau superior en arts plàstiques i disseny en Gràfica Publicitària. Escola d'art Illa de Sabadell. 2009-2011

**PREMIS**

**2 Posició al concurs de cartells de la Fira del Cavall.** Segon premi en el concurs de cartells de la Fira del Cavall de Sabadell. 2010

**Fira de la ceràmica .**Guanyador de la proposta gràfica de la Fira de la ceràmica de Sabadell. 2011

**DESENVOLUPAMENT PROFESSIONAL****Experiència**

Disseny gràfic i multimèdia, Desenvolupament web (FE/BE) a Boira Digital S.L. 2013-Actualitat.

**Programes**

Paquet Adobe Master Collection, Maya, Microsoft Visual Studio, Sublime Text, Xcode, Netbeans.

**Coneixements**

Disseny: imatge corporativa, presentacions multimèdia, publicitat.

Web: Disseny web, responsive, css, html, javascript, php, ASP.Net, Zend Framework



Universitat Oberta  
de Catalunya

2016

Jordi López Galera

Treball Final de Grau

Grau Multimèdia - Universitat Oberta de Catalunya