

“**RAÓ D’ESTAT**”

Creació d’un simulador polític

Lluc Capacete Gallardo

Grau en Multimèdia

Videojocs

Consultors:

Jordi Duch Gavalda

Helio Tejedor Navarro

Professor:

Joan Arnedo Moreno

18 de gener de 2018



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Raó d'Estat. Creació d'un simulador polític</i>
Nom de l'autor:	<i>Lluc Capacete Gallardo</i>
Nom del consultor/a:	<i>Jordi Duch Gavaldà</i>
Nom del PRA:	<i>Joan Arnedo Moreno</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2018</i>
Titulació o programa:	<i>Grau Multimèdia</i>
Àrea del Treball Final:	<i>TFG - Videojocs</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Videojocs Multimèdia Simuladors</i>
<p>Resum del Treball (màxim 250 paraules): <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i></p>	
<p>La finalitat del producte d'aquest projecte és l'entreteniment, no en va estem parlant d'un vídeojoc, però també ensenyar, dins de la dinàmica dels <i>serious gams</i>.</p> <p>El joc s'anomena "Raó d'Estat", emmarcat dins del gènere dels simuladors del tipus <i>management</i>, i on el jugador es posa a la pell d'un govern per dirigir-lo amb l'objectiu d'evitar el malestar social, la bancarrota del país y guanyar les següents eleccions.</p> <p>El joc està pensat per a ser jugat en una plataforma web i utilitza els llenguatges de Javascript, HTML5 i CSS. L'èmfasi es centra en unes regles coherents i equilibrades, que facin evolucionar el joc sense grans desproporcions en la seva dificultat. La forma d'avançar en el joc es mitjançant accions que estan disponibles pel jugador, que modifiquen les variables del joc, i d'esdeveniments, que s'executen quan es compleixen determinades condicions. Per tant, la part del codi és molt àmplia, en detriment de l'aspecte visual, ja que no necessita de grans animacions ni gràfics espectaculars. Aquesta part ha estat creada amb Photoshop y Illustrator.</p> <p>El resultat és un joc pels amants dels jocs d'estratègia, on s'ha de trobar un equilibri entre acontentar la població per renovar el mandat i no acabar en fallida, i l'embrió d'un joc mes complex i extens.</p> <p>Amb aquest projecte he experimentat el gran nombre de disciplines involucrades en la creació d'un joc i la importància de l'escrupolositat en la planificació i la temporalització.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

Learning through game, an old concept as life itself, that is a trending topic nowadays. Industry's boom has increased the type of profiles of its usual target through game introduction in learning processes: Businesses, schools, psychologists... and that's the reason because I find games interesting, in addition to the leisure aspect.

My Project wants to approach and help understand something that affects us all directly, such as politics and its socio-economic mechanisms. Something that many want to change but do not know their functioning mechanisms. This game aims to be an approach to the management of a state and the relationships between party interests, population, economic powers, etc.

Through simulation games dynamics, in which rules are more important than graphic/animation development, the player notices there is no absolute solution and any decision involves pros and cons, how interests clash and how decisions affect the whole population. This game wants to entertain and at the same time make publish the system mechanisms because, how can we change something that we do not know?

The result is a first step to a deeper study of socio-economic relations and between government parties, and thus be able to implement more determinant factors, initiatives, problems, etc.

*A la Vanesa,
i es que les nenes no hi ha qui les pari... i que així continuï.
Sense tu no hagués estat possible.*

*“You politicians have stayed professionals
only because the voters have remained amateurs.”*

Katharine Hepburn a State of the Union

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	3
Objectius	4
Conceptualització	4
Metodologia	5
Temporalització	6
RAÓ D'ESTAT . El joc	7
Concepte	7
Variables/Característiques	8
Variables Econòmiques o de Recursos	8
Variables Socials	11
Variables Polítiques	12
Variables del Parlament	14
Variables Enquestes	15
Codi i Dinàmica	16
Llibreries externes	17
Accounting.js	17
Chart.js	17
Estils.css	18
popups.js	19
Transicions.js	22
Comportaments. El manual de regles	23
Socialtree.js. Les mesures socials	26
Sistema sanitari	26
Educació i Laboral	27
Tecnologies	30
Dades.js i Cronos.js. Llibreries d'inicialització i actualització	31
Accions.js	32
Events.js Els esdeveniments	34
CONCLUSIONS i OPINIÓ PERSONAL	35
BIBLIOGRAFIA	36

INTRODUCCIÓ

El joc és un simulador polític per a 1 jugador dissenyat per a PC, però apte per ser traslladat a una plataforma mòbil. El jugador controlarà el govern d'un país amb un partit d'una determinada ideologia durant un mandat complet i amb l'objectiu d'evitar el malestar social, la bancarrota del país y guanyar les següents eleccions per poder enfrontar-se al segon mandat.

La forma d'avançar en el joc es mitjançant accions que estan disponibles pel jugador, que modifiquen les variables del joc, i d'esdeveniments, que s'executen quan es compleixen determinades condicions. el jugador s'enfrontarà a decisions com decidir en que inverteix, fer front a esdeveniments internacionals, com crisis econòmiques, o esdeveniments com revoltes, problemes econòmics o la pau social, així com la interferència dels altres partits, o la decadència i corrupció dins del teu propi govern.

Aquest joc mes que ser un constructor, com els Civilizations o el city skylines (la evolució dels SimCity dels 90), es un joc d'events i d'estratègies econòmiques y polítiques, com el Democracy de Positech, un complex simulador on controles tots els aspectes d'un país, o Urban Empire de Kalypso Media on ets l'alcalde d'una ciutat. Més senzill tenim la saga de Tropic de Haemimont Games on pots ser un tirà augmentant el control sobre la població, o per contra fer una societat més justa.

El joc està pensat per a ser jugat en una plataforma web i utilitza els llenguatges de Javascript, HTML5 i CSS. L'èmfasi es centra en unes regles coherents i equilibrades, que facin evolucionar el joc sense grans desproporcions en la seva dificultat. El principal element d'interacció és el ratolí, amb el que seleccionarem els menús i accions a utilitzar. La plataforma està encarada a PC.

Tinc clar que aquest és un primer pas en el desenvolupament del joc, així, tot i ser un joc complet, el considero una estructura, un primer esgraó cap un joc molt més complex, ja que el temps apressa i l'objectiu és focalitza en el treball final de grau. Però en ment estan varies coses: augmentar els esdeveniments i les accions que pot realitzar el jugador; augmentar la interacció entre partits; donar més llibertat al jugador en l'elecció del seu perfil i, en conseqüència, crear línies paral·leles del joc en funció del perfil creat pel jugador (ideologia, composició govern, etc); fer el joc portable i millora l'aspecte gràfic amb vídeos i animacions.

Objectius

El principal objectiu del treball és experimentar el procés de creació de software, concretament videojocs, enfrontant-nos a tots els aspectes de la gestió i planificació d'un projecte d'aquest tipus. A més, també haurem de dissenyar i implementar una estructura complexa de codi que controli el sistema de normes del joc, balancejar el joc i intentar arribar a un equilibri que no el faci massa fàcil o impossible, aconseguir que tot el conjunt del projecte adquireixi una coherència visual, crear un sistema de navegació i interacció.

Subjectes al temps limitat i als handicaps de treballar sense un equip multi disciplinar, s'ha completat un joc seguint les prescripcions de l'assignatura de Treball Final del Grau en Multimèdia, àrea de Videojocs, i que es totalment operatiu i servirà de planter o d'esquelet de futures ampliacions per generar un joc més complet.

Aquestes ampliacions, com ja he mencionat, es centraran en la codificació de noves normes i esdeveniments, així com la implementació de la portabilitat i la millora del disseny.

Conceptualització

Acabes de guanyar unes eleccions i has arribat amb un govern en minoria, sense majoria absoluta, a partir d'ara hauràs de triar el destí del teu país i reeditar la victòria en les següents eleccions, a poder ser per una gran majoria. Com ho aconseguiràs? Aquesta es la teva decisió, mitjançant un govern corrupte però sòlid i amb ma ferma i descontent social, o pactista i redistribuint la riquesa però en el punt de mira dels lobies econòmics... L'objectiu, doncs, és completar la campanya arribant a les següents eleccions i guanyant-les, sense que la població s'hagi revoltat o una crisi de govern hagi provocat una moció destituint-te, així com que la corrupció no inundi el teu grup.

El jugador haurà de modificar les variables del joc, com triar en quina mesura s'endeuta per fer front a les despeses socials o privatitzar serveis per tal d'estalviar diners sense endeutar-se en excés però augmentant el descontent social i la desigualtat. Haurà de decidir en que es gasten els impostos i quin camí prendre, invertir en I+D+I, en indústria, en educació... el jugador controla dos arbres de progrés on tria cap on dirigir la inversió, un arbre Social i un Tecnològic. Així mateix, haurà de fer front a diferents esdeveniments que aniran apareixent a llarg del mandat i haurà de reacciona-hi amb *accions*, que pot activar si compleix determinades característiques.

Així, el jugador pot triar quina estratègia vol seguir, buscar el bé general de la població però arriscant-se a fer fallida, o pressionar-la fins al límit vigilant de que el seu govern no sigui deposat per una revolta o una moció de censura. O triar una solució mixta.

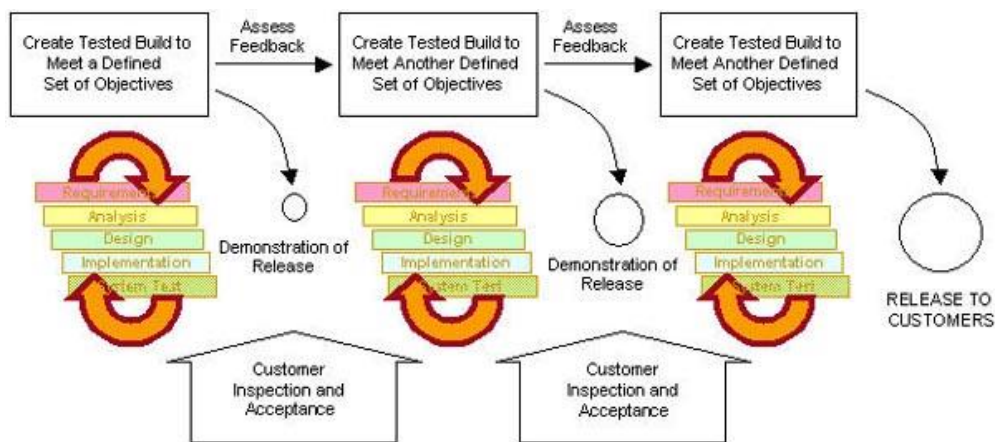
Metodologia

Com hem comentat anteriorment, el joc està totalment creat a partir de zero mitjançant Javascript, HTML5 i CSS, creant totes les llibreries i minimitzant la utilització de recursos externs per a dos casos puntuals, concretament el format de nombres grans i la creació de gràfics estadístics, més endavant entrarem en profunditat en l'ús i creació de les llibreries. El mateix val pel disseny gràfic del joc, on s'han utilitzat unes poques imatges de domini públic, i sons i melodies lliures de copyrights.

Pel que fa al desenvolupament del projecte, s'ha creat per blocs de codi, ideant-los, dissenyant-los, implementant-los i testejant fins a la seva resolució i això passant al següent bloc de codi. Especialment important ha estat el disseny previ, ja que en aquests tipus de jocs el nombre de variables i condicionants utilitzats son molt alts.

De la descripció anterior podem veure que el projecte ha seguit una metodologia incremental de desenvolupament amb iteracions per a cada bloc. Es a dir, un projecte d'una grandària determinada s'ha dividit en segments més petits que es relacionen entre si. Així, la millora dels segments anteriors ha servit per millorar la implementació de les parts posteriors.

Per a realitzar això, el primer que es va crear va ser una estructura de caixes i text com a interfície per poder simular els comportaments del codi i que la dinàmica del joc fos comprensible. A mesura que avancem en les parts d'iteració hem anat planificant les següents seccions i ideant-ne de noves.



II-Il·lustració 1 - Fases d'iteració (IBM.com - What is iterative development?)

En aquest tipus de jocs, les fases de requeriment, d'anàlisi i disseny son crucials, ja que la conceptualització del reglament és l'ànima d'aquest software. A més, gran part dels cops que ens trobem en aquestes fases sorgeixen nous requeriments, a vegades necessaris, a vegades complementaris, que haurem de resoldre en futures iteracions. D'aquesta manera, hem fet avançar el projecte fins a la seva resolució.

Un dels aspectes més complexos ha estat trobar l'equilibri entre bonificacions i penalitzacions, sobretot els càlculs econòmics, va revestir d'una gran complexitat trobar un punt mig entre la fallida econòmica immediata o l'entrada

imparable de diners a les arques del jugador, tot simulant un comportament proper a la realitat de les balances econòmiques.

Pel que fa al disseny, es va conceptualitzar en les fases inicials el mockup per poder crear una interfície bàsica on testear el codi. Fruit de les implementacions de noves necessitats sorgides en cada fase d'iteració, el disseny de l'estructura inicial s'ha anat modificant i ajustant.

Temporalització

Una de les assignatures pendents, complí els terminis establerts d'inici. Un dels grans handicaps amb el que s'ha tingut que lluitar, fruit de la limitació en hores de treball degut a circumstàncies familiars i laborals, unit a la realització de tres assignatures més, simultàniament al projecte.

En el segon Planning realitzat el 12 de novembre de 2017, contemplava una planificació que es va veure incomplida, dilatant la realització del projecte.

		Data Inici	Data Fi
ACABAR PROTOTIP	45 dies	13/11/2017	28/12/2017
PROGRAMACIÓ	27 dies	13/11/2017	10/12/2017
Acabar el codi	22 dies	13/11/2017	05/12/2017
Proves i avaluació codi	1 dies	06/12/2017	06/12/2017
Aplicar millores	3 dies	07/12/2017	10/12/2017
Disseny UI	14 dies	11/12/2017	28/12/2017
Esborrany dissenys	3 dies	11/12/2017	13/12/2017
Disseny detallats	10 dies	14/12/2017	24/12/2017
Disseny complet, testat i corregit	4 dies	24/12/2017	28/12/2017
MEMÒRIA	16 dies	29/12/2017	14/01/2018
Crear memòria	10 dies	29/12/2017	08/01/2018
Recopilar material i ordenar	5 dies	29/12/2017	03/01/2018
Formatar memòria	5 dies	04/01/2018	09/01/2018
Crear Presentació	4 dies	10/01/2018	14/01/2018
ENTREGA	0 dies	14/01/2018	14/01/2018

Il·lustració 2 - Diagrama de Gantt de data 12/11/2017

Un dels factors principals en l'ampliació dels terminis va ser la imprecisa mesura de l'abast del projecte, ja que aquest tipus de videojocs, que no tenen fases delimitades i que poden contempla desenes de variables, s'han d'acotar amb precisió tenint en compte del temps que disposem. Per aquest motiu, en cada fase d'iteració es generaven noves necessitats, alimentades pel coneixement previ en reglaments de jocs d'estratègia, simulació i RPGs, que augmentaven exponencialment el temps d'implementació i en conseqüència, dilataven el temps marcats en el Planning.

Concepte

Com ja hem presentat en diverses ocasions en les pàgines anteriors, aquest joc pertany a la família dels Simuladors del tipus *management*, on el jugador assumeix el rol del president del govern d'un estat. Analitzades les possibilitats, es va decidir forçar el partit de pertinença del jugador, fixant-lo a un en concret. L'elecció per part del jugador de un dels 5 partits obligava a implementar 5 línies narratives paral·leles, ja que no es tracta de si el personatge es noi o noia, ros o pèl-roig, sinó que la ideologia afecta al desenvolupament del joc i les interaccions amb els altres partits. Per tant, quan iniciem el joc, el jugador ja te assignat el partit al que pertany i entrem de ple en el joc.

El jugador té diverses accions a fer, parlarem d'accions, esdeveniments, tecnologies i mesures, però el primer que ha de fer el jugador es anivellar la balança fiscal, quant recapta i quant gasta el seu govern, i es que d'inici, ja estem en números vermells. A partir d'aquí pot començar a realitzar tot un seguit d'accions que li permetin el seu nivell econòmic i d'experiència inicial.

En primer lloc, podem explorar la interfície, seguint els tutorials dels que disposa cada pantalla, a continuació ens adonarem que el joc te 4 zones determinants on dur a terme la seva activitat:

- **Pantalla de Recursos.** On podem modificar la quantitat d'endeutament.
- **Pantalla del Parlament.** On es troben les ***Accions*** que podem realitzar
- **Pantalla de l'arbre Tecnològic.** Aquí decidirem en quines ***Tecnologies*** invertim.
- **Pantalla de l'arbre Social.** Inversions en ***Mesures*** socials com el sistema sanitari.

La resta de pantalles serveixen per consultar i controlar les variables que afecten al joc i al jugador.

Com s'activa una investigació, una acció? Cada una té uns condicionant diferents, però generalment son quantitats econòmiques i requisits mínims en les nostres variables o assoliments.

Passem a analitzar amb més profunditat els elements principals del joc.

Variables/Característiques

El jugador té una sèrie de característiques, no com a personatge, si no com a Estat. Aquestes variables es veuen afectades per diversos factors del joc, ja sigui provocat per accions del jugador o pels esdeveniments del mateix joc.

En aquest capítol farem un passada per les variables, que són i la seva funció. Les seves relacions amb la resta de variables i components del joc les concretarem en el capítol sobre l'estructura del codi i als annexos.

Variables Econòmiques o de Recursos










Il·lustració 3 - Detall pantalla de Recursos (Variables)

Les variables econòmiques o de recursos afecten directament a la liquiditat del personatge. Podem dividir-les en dos grups: Recursos i Monetàries. Les primeres fan referència a la producció del nostre país, els recursos dels que disposem, estan representats amb un valor de 0 a 100 i contribueixen en diferent proporció a les arques del personatge.

Aquestes variables es veuen modificades per esdeveniments del joc i per investigacions en l'arbre tecnològic, principalment. En la il·lustració 5 podem veure l'arbre de relacions de les variables i per quines funcions es veuen afectades.

Taula 1 - Variables de Recursos

	<p>Metal: Producció metal·lúrgica de l'Estat.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var iron=Math.floor((Math.random() * (30-10)) + 10);</code></p> <p>Proporció: 1e3</p>
	<p>Minerals: Producció minera de l'Estat.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var miner=Math.floor((Math.random() * (20-10)) + 10);</code></p> <p>Proporció: 1e3</p>
	<p>Patents: Explotació de Patents, determinades investigacions generen patents que incrementen el % de patents.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var paten=Math.floor((Math.random() * 5));</code></p> <p>Proporció: 1e5</p>
	<p>Energia Nuclear</p> <p>Quantitat inicial: <code>var Enuc=Math.floor((Math.random() * (20-10)) + 10);</code></p> <p>Proporció: 1e6</p>
	<p>Sintètics: Producció de materials sintètics com microxips. Les investigacions en determinades tecnologies incrementen el %.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var sint=Math.floor((Math.random() * 5));</code></p> <p>Proporció: 1e6</p>
	<p>Agricultura/Ramaderia: Producció agropecuària de l'Estat.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var agri=Math.floor((Math.random() * (40-30)) + 10);</code></p> <p>Proporció: 1e2</p>
	<p>Energia Verda: Energies verdes.</p> <p>Quantitat inicial: <code>var Ever=Math.floor((Math.random() * (10-5)) + 5);</code></p> <p>Proporció: 1e6</p>

Les variables monetàries ens donen una representació del endeutament i la balança de pagaments. L'endeutament és l'únic element interactiu d'aquesta pantalla, i es pot augmentar o disminuir.

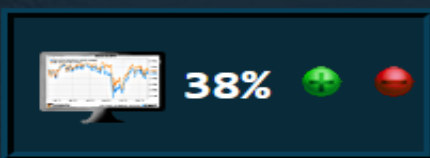
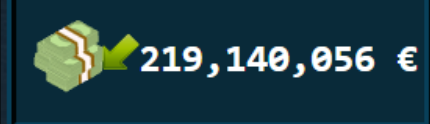
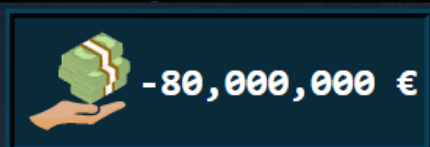
Com en els recursos, podem veure en la imatge X l'arbre de relacions de les variables i per quines funcions es veuen afectades.



```

var prima=2; //afecta a l'impacte del deute als gastos, inversament
var divisor=7; //afecta als gastos, més alt menys gasto
var inversio=80000000;
ingresos=ingresos+(ingresos*deute/100);
var gastos=Math.floor((popu*social/divisor)+(ingresos*corrup/100));
gastos=gastos+(gastos*(deute/prima)/100);
var cash=ingresos-gastos;
    
```

Il·lustració 4 - Càlcul dels Ingressos, les Despeses i el Romanent

Taula 2 - Variables Monetàries

 <p>38%</p>	<p>Deute: El deute es pot augmentar manualment i augmenta la pressió fiscal sobre la nostra població, però també augmenta el descontent social. La recuperació de la confiança de la societat no es senzillament tornant a disminuir el valor de deute, ja que això costa una quantitat econòmica i socialment no té tant impacte com la pujada.</p> <p>Quantitat inicial:</p> <pre>var deute=Math.floor((Math.random()*(40-30)) + 30);</pre>
 <p>219,140,056 €</p>	<p>Ingressos: Calculat a partir dels recursos i el deute</p>
 <p>389,547,566 €</p>	<p>Despeses: Calculat a partir de la població, i altres factors socials.</p>
 <p>-80,000,000 €</p>	<p>Inversions: Totes aquells ingressos i despeses periòdiques, com per exemple el manteniment d'una seguretat social, que comporta una despesa determinada cada torn.</p> <p>Quantitat inicial:</p> <pre>var inversio=80000000; //sanitat universal d'inici</pre>

 <p>-170,407,510 €</p>	<p>Previsió: Es un càlcul del que s'espera tenir a la caixa al pròxim torn.</p>
 <p>10,000,000 €</p>	<p>Caixa: Quantitat estalviada (positiu) o de deute (negatiu) a cada torn.</p> <p>Quantitat inicial: es fa el càlcul inicial (v. Il·lustració 4) i se li apliquen aquests condicionants</p> <pre>if (cash<5000000) cash=10000000;</pre> <pre>if (cash>15000000) cash=15000000;</pre>

Variables Socials

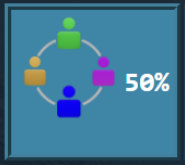


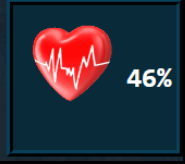
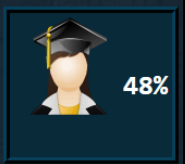

La pantalla amb les variables socials es tant sols de consulta i podem veure l'estat de les variables que afecten a la situació social del nostre estat. Aquestes variables es veuen afectades per qualsevol acció del personatge o dels esdeveniment programats.



Il·lustració 5 - Detall de pantalla Social (variables)

Aquestes variables son importants perquè determinen tant els nivells per activar determinades accions, com son disparadors d'esdeveniments o provocar la fi del joc.

Taula 3 - Variables socials

	<p>Social: Nivell que té la societat, nivells baixos fan augmentar el nivell de Revolta, però nivells alts provoquen més despesa.</p> <p>Valor inicial: <code>var social=50;</code></p>
	<p>Població: El nombre d'habitants de l'estat, pot augmentar o disminuir en funció de lo social, la salut, la població activa, males condicions provocaran mortaldat i emigració, bones condicions faran augmentar la població, i en conseqüència la despesa per habitant i els ingressos.(v. Il·lustració 4)</p> <p>Valor inicial: <code>var popu=40000000;</code></p>
	<p>Població Activa: Tant per cent de treballadors en actiu respecte a la població, afecta directament a la recaptació i es veu influenciat per diverses investigacions i situacions, tant tecnològiques com socials. (v. Il·lustració 4)</p> <p>Valor inicial: <code>var treball=Math.floor((Math.random() * (55-50)) + 50);</code></p>
	<p>Salut: nivell de salut de la població, el nostre sistema sanitari influenciarà en aquesta característica, que com hem dit, afecta al nombre d'habitants.</p> <p>Valor inicial: <code>var salut=Math.floor((Math.random() * (55-45)) + 45);</code></p>
	<p>Cultura: Nivell cultural de la població, afectat principalment per mesures socials i polítiques preses pel jugador. Afecta a la característica de social i a les condicions per realitzar determinades accions.</p> <p>Valor inicial: <code>var cultu=Math.floor((Math.random() * (55-45)) + 45);</code></p>
	<p>Revolta: Tendència a la revolta de la població, determinant característica que es modifica per múltiples condicions i que pot provocar el final del joc en valors alts..</p> <p>Valor inicial: <code>var revolt=Math.floor((Math.random() * (35-25)) + 25);</code></p>

Variables Polítiques

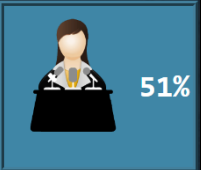

Es comporten de la mateixa manera que les variables socials, sent una pantalla tant sols de consulta per veure l'estat de les variables, es veuen afectades per qualsevol acció del personatge o dels esdeveniment programats.




Il·lustració 6 - Detall pantalla Política (variables)

Aquestes variables determinen els nivells per activar determinades accions, com son disparadors d'esdeveniments o provocar la fi del joc.

Taula 4 - Variables Polítiques

	<p>Política: Nivell polític del personatge, imprescindible per realitzar les propostes del parlament, com és una variable que millora amb l'experiència, s'incrementa periòdicament.</p> <p>Valor inicial:</p> <pre>var politics=Math.floor((Math.random() * (53-47)) + 47);</pre>
	<p>Corrupció: La corrupció present al teu govern, alts valors poden portar-te a una moció de censura o unes primàries i finalitzar el joc, a més d'afectar als nostres ingressos. (v. Il·lustració 4)</p> <p>Valor inicial:</p> <pre>var corrup=Math.floor((Math.random() * (25-15)) + 15);</pre>
	<p>Nacionalisme</p> <p>Valor inicial:</p> <pre>var nacio=Math.floor((Math.random() * (45-35)) + 35);</pre>



Regionalisme

Valor inicial:

```
var regionalista=Math.floor((Math.random() * (45-35)) + 35);
```

Comentar que nacionalisme i regionalisme son similars, dos cares de la mateixa moneda, forces centripetes i centrifugues que augmenten la inestabilitat provocant esdeveniments i impeding la realització de determinades accions.

Variables del Parlament

El parlament es una pantalla que difereix substancialment de la resta, doncs és on es troben les accions polítiques que pot dur a terme el jugador, i que tractarem en un capítol apart d'aquest treball.

Pel que fa a les variables que hi podem trobar son les que componen el parlament, es a dir, el nombre d'escons de cada partit i que després s'utilitzaran per votar les accions i aprovar-les o refusar-les.

Les 4 variables tenen un valor fix tota la partida i son les dels 5 partits presents al parlament, en el requadre roig de la següent il·lustració.



Il·lustració 7 - Detall pantalla del Parlament (variables)

Taula 5 - Variables Parlament

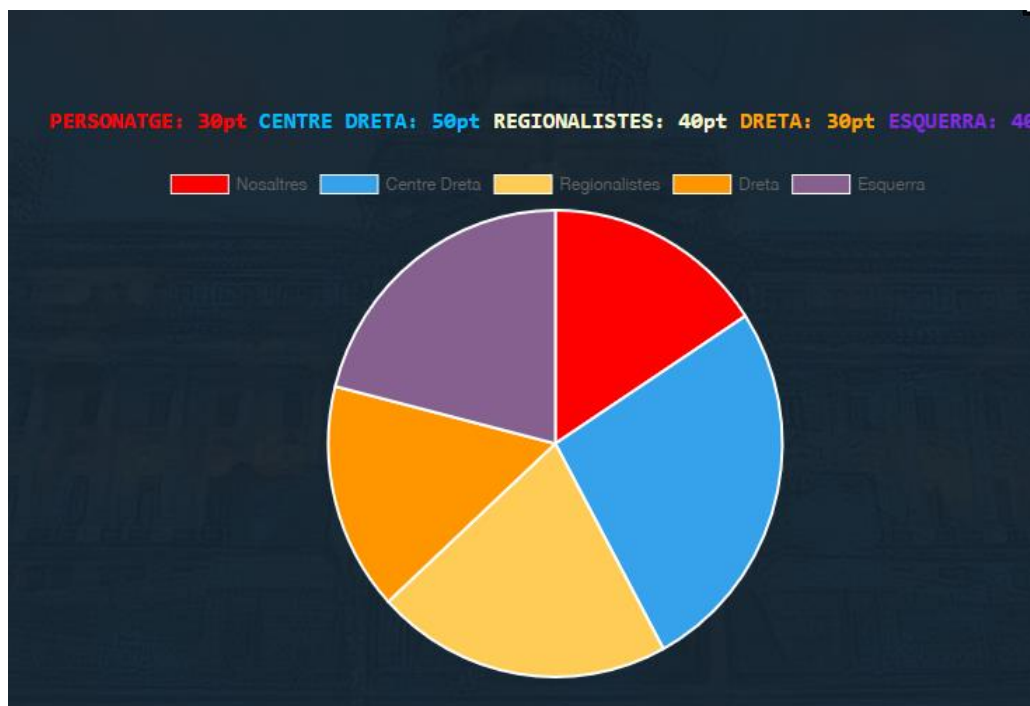
PERSONATGE: 29%	Escons del jugador Valor inicial: <pre>var nos=Math.floor((Math.random() * (30-27)) + 27);</pre>
CENTRE DRETA: 23%	Escons partit de Centre Dreta Valor inicial: <pre>var dret=Math.floor((Math.random() * (25-22)) + 22);</pre>
REGIONALISTES: 18%	Escons partit Regionalista Valor inicial: <pre>var regionalista=Math.floor((Math.random() * (45-35)) + 35);</pre>

ESQUERRA: 17%	Escons partit d'Esquerra Valor inicial: <pre>var eesq=Math.floor((Math.random() * (20-17)) + 17);</pre>
DRETA: 13%	Escons partit de Dreta Valor inicial: <pre>var edret=Math.floor((Math.random() * (15-13)) + 13);</pre>

Variables Enquestes

Igual que en el parlament, és una pantalla de consulta on veiem les intencions de vot en aquell moment, i això és important, perquè un cop passats 24 torns, anem a eleccions i per guanyar hem de ser els que tinguem el valor més alt.

Els valors inicials son els mateixos que els del parlament, però a diferència de la pantalla del parlament, aquestes si que varien, i es veuen afectades per pràcticament tot el que fem, i es que la opinió pública sempre opina.

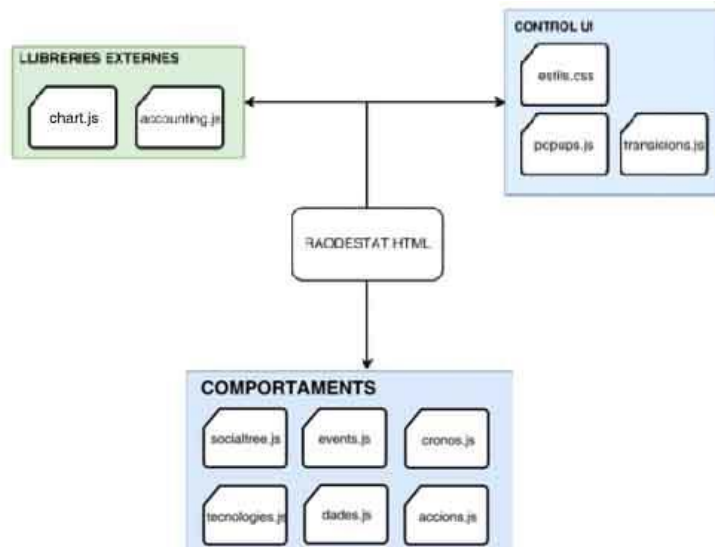


II-lustració 8 -- Detall pantalla de les enquestes(variables)

Codi i Dinàmica

Anàlisi de les dinàmiques del joc a partir del seu codi

Analitzarem el funcionament i la dinàmica del joc a través de l'estudi de les llibreries que hem creat per al funcionament del joc que, com hem dit anteriorment, està realitzat amb Javascript, HTML5 i CSS.



Il·lustració 1 - Estructura de llibreries

Il·lustració 9 - Estructura de llibreries

En la il·lustració anterior podem veure l'estructura de llibreries del joc, on podem diferenciar 3 blocs:

1. **Llibreries externes:** Recursos utilitzats per a determinades funcionalitats i que son accessibles a la xarxa.
2. **Control UI:** on hem especificat el comportament dels elements de la pàgina d'HTML, com les transicions entre pantalles, posicionament, missatges emergents.
3. **Comportaments:** El gruix del programa i on s'especifiquen les regles i comportaments del joc.

Passem doncs a analitzar les llibreries.

Libreries externes

Hem utilitzat dos llibreries per realitzar dos accions molt concretes en el joc, la creació de gràfiques i donar format als nombres.

```
<script src="./scripts/ext/accounting.js"></script>
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.7.1/Chart.js"></script>
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.7.1/Chart.min.js"></script>
<script src="gitbook/gitbook-plugin-chartjs/Chart.bundle.js"></script>
<script src="gitbook/gitbook-plugin-chartjs/chartjs-plugin-deferred.js"></script>
```

Bloc de Codi 1 - llibreries

Accounting.js¹

Per tal de donar un format amb milers i milions, he utilitzat aquesta llibreria, que facilita la formatació dels nombres. Principalment s'utilitza en les quantitats econòmiques, on parlem de centenars de milions.

Amb la funció *formatNumber* d'aquesta llibreria aconseguim que la sortida d'un nombre com 40521000 surti com 40.521.000.

```
total.innerHTML = accounting.formatNumber(cash)+ ' €' ;
```

Chart.js²

Amb Chart he creat la gràfica que ens apareix a la pàgina de enquestes del joc (v. Il·lustració 8) i que s'actualitza cada vegada que carreguem la pàgina mitjançant la funció *pastis* () que hem creat i que es troba a la llibreria *popups.js*, Aquesta s'activa quan cliquem al menú.

Creem un objecte *pastiset* i li passem els paràmetres adients al nostre joc i ho representem en un *canvas* en el fitxer HTML del joc.

```
<canvas id="quesito" width="234" height="117" style="display: block; width: 234px; height: 117px; position: absolute"></canvas>
```

```
function pastis (){
var pastiset=0;
//document.getElementById("quesito").removeChild(quesito.pastiset);
pastiset = new Chart(document.getElementById("quesito"),
{"type":"pie",
"data":{"labels":["Nosaltres","Centre Dreta", "Regionalistes", "Dreta",
"Esquerra"],
"datasets":[{"
"label":"Enquestes",
"data:[poolcesq,poolcdret,poolregio,pooldret,poolesq],
"backgroundColor":["rgb(255, 00, 00)","rgb(54, 162, 235)","rgb(255, 205,
86)","rgb(255, 150, 0)","rgb(134, 96, 142)"]}}]}
});
}
```

Bloc de Codi 2 - Funció gràfica circular

¹ <https://github.com/openexchangerates/accounting.js/>

² <http://www.chartjs.org/>

Control UI

En aquest bloc trobem les llibreries que controlen la navegació i l'aparença de l'aplicació. Utilitzem 2 llibreries de javascript creades a l'us i un fitxer de CSS d'estils: *popups.js*, *transicions.js* i *estils.css*, respectivament.

Des d'aquí controlem la majoria de transicions entre pantalles, l'aparició i desaparició de finestres emergents o la càrrega de la gràfica amb la intenció de vot, que hem mencionat en l'apartat anterior.

Estils.css

És on posicionem la majoria d'elements de l'HTML i donem els seus valors inicials, es a dir, quines coses son visibles i quines ocultes, quina aparença i on

Il·lustració 10 - Funció `pastis ()`

estan situades inicialment.

De un codi on tenim coses comunes com colors, fons o alineacions de text, destacarem els aspectes mes inusuals. Com a terme general he situat tots els elements mitjançant posicions relatives respecte als seus contenidors. Aquestes posicions poden ser alterades en alguns moments, cosa que he realitzat des dels arxius de les llibreries mitjançant instruccions de javascript.

Una de les dinàmiques que he seguit per al comportament de les icones que canvien el seu aspecte en funció de les accions del jugador, és crear contenidors amb la imatge com a fons, i modificant aquest *background* amb javascript.

En el següent bloc de codi podem veure com situem les icones de la pantalla de l'arbre tecnològic.

```
#progr1{background: url(img/techtree/png12.png); background-size: 75px; top: 170px; left:95px;}
#progr2{background: url(img/techtree/png22.png); background-size: 75px; top:255px;left:290px;}
#IAmig{background: url(img/techtree/ia12.png); background-size: 75px; top:170px;left:290px;}
#IAav{background: url(img/techtree/ia22.png); background-size: 75px; top:207px;left:608px;}
#rob1{background: url(img/techtree/rob12.png); background-size: 75px;top:335px;left:290px}
#rob2{background: url(img/techtree/droid2.png); background-size: 75px;top:305px;left:605px;}
#eng1{background: url(img/techtree/eng12.png); background-size: 75px;top:425px;left: 95px}
#eng2{background: url(img/techtree/eng22.png); background-size: 75px;top:425px;left:290px;}
```

Bloc de Codi 3 - Posicionament mitjançant CSS

De la fulla d'estils cal destacar els utilitzats per a controlar les finestres emergents, les quals utilitzen totes la mateixa classe, *.poputext*, per tal de repetir innecessàriament el mateix codi, i utilitzem un webkit per fer una transició progressiva de la finestra emergent.

Des del costat de l'HTML, primer vaig situar el contenidors de les finestres emergents juntament amb la seva icona de referència, es a dir, dins del contenidor de la icona de Energia Nuclear I situava el contenidor de la seva finestra emergent amb informació corresponent.

Però al generalitzar el codi per a totes les finestres em va donar problemes de posicionament, així que finalment vaig ajuntar tots els contenidors de les

finestres emergents en un contenidor apart, per sobre de tota la resta de l'estructura. A continuació podem veure un detall del codi de les finestres emergents esmentat.

```
/******POPUPS******/  
  
.popuptext {  
  visibility: hidden;  
  position: absolute;  
  top: 20%;  
  padding: 0;  
  margin:0;  
  z-index: 10;  
  left: 40%;  
  margin-left: -80px;  
  cursor: default;  
}  
  
.show {  
  visibility: visible;  
  -webkit-animation: fadeIn 1s;  
  animation: fadeIn 1s  
}
```

```
@-webkit-keyframes fadeIn {  
  from {opacity: 0;}  
  to {opacity: 1;}  
}  
  
@keyframes fadeIn {  
  from {opacity: 0;}  
  to {opacity:1 ;}  
}
```

Bloc de Codi 4 - CSS *Pop ups*

popups.js

En aquesta llibreria controlo el comportament de totes les finestres emergents del joc, principalment son *pop ups* d'informació de l'ítem sobre el que interactuem, però també tenim les pantalles del tutorial. Així, l'estructura es repeteix en cada funció, amb variacions en funció si s'han de ocultar altres finestres en el moment que apareix la nova.

En el següent detall del codi podem veure un exemple de un *pop up* de una de les finestres del tutorial, primer, i una altra de una de les icones de l'arbre tecnològic, a continuació:


```
function tutoRec(){
    mentech.style.background='url(img/screens/menulat/tech1.PNG)';
    mentech.style.backgroundSize='175px';
    mensoci.style.background='url(img/screens/menulat/so1.PNG)';
    mensoci.style.backgroundSize='175px';
    poptut = document.getElementById("RecPop");
    if(tutRe==0){
        tutRe=1;
        poptut.classList.toggle("show");
        poptut.style.display = "block";
    }
}
```

Bloc de Codi 5 - Funció finestra emergent (tutorials)

```
function hoverPRG1(){
    var popup = document.getElementById("prg1");
    popup.classList.toggle("show");
    popup.style.display = "block";
}
```

Bloc de Codi 6- Funció finestra emergent (Tecnologia)

Fem un *toggle* per canviar entre les classes del .popuptext al CSS, això el que fa és mostrar i ocultar la finestra. Al codi del tutorial hem afegit les 4 primeres línies, que fan referència al menú lateral del joc, amb aquestes instruccions canviem l'aspecte del menú lateral al seu mode inactiu, carregant la imatge corresponent.

És diferent també el codi per les accions, ja que unes substitueixen a les altres i utilitzem la funció *tancada (element)*, una funció que oculta tots els *pop ups* de les accions i mostra el *pop up* de l'acció seleccionada. Com veiem en la il·lustració 11, un clic en una de les icones mostra la icona i el text a la zona emmarcada amb un quadre roig.



Il·lustració 11 - Panell de les accions

```

function foncePop (){ //funcio POPUP amb info i botons
    var popup = document.getElementById("concePopup");
    tancada(popup);
    popup.classList.toggle("show");
    popup.style.left = "120px";
    popup.style.top = "180px";
    popup.style.width = "225px";
    document.getElementById("finestra").style.background =
"url(img/screens/icons/accions/conce.GIF)";
    document.getElementById("finestra").style.backgroundSize = "contain";
    document.getElementById("finestra").classList.toggle("show");
}

```

Bloc de Codi 7 - Funció finestra emergent (Accions)

```

function tancada (element) {
    document.getElementById("concePopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("refPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("purgaPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("massPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("privatPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("allyRPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("nacioPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("allyDPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("allyEPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("inPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("exPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("rprPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("robPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("admPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("dscPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("cenPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("vivPopup").style.visibility= 'hidden';
    document.getElementById("transPopup").style.visibility= 'hidden';

    element.style.visibility= 'visible';
}

```

Bloc de Codi 8 - Funció tancament de finestres emergents (Accions)

Transicions.js

En aquesta llibreria controlem les animacions per a les transicions entre pantalles i la càrrega de la gràfica circular de la pantalla d'enquestes esmentada. Mitjançant dos funcions controlem la opacitat dels contenidors de les pantalles i la seva posició per donar un efecte de transició i moviment al canviar de pantalla pel menú, que és el que executa les funcions quan fem clic.

```
function fadein1(element)
{
  var opt = 0.1; // opacitat
  var on = +140;
  element.style.zIndex=2;
  var timer = setInterval(function ()
  {
    if (opt >= 1){clearInterval(timer);}
    element.style.opacity = opt;
    element.style.filter = 'alpha(opacity=' + opt * 100 + ")";
    opt += opt * 0.1;
    element.style.display = 'block';
    on += on*-0.2+4;
    element.style.marginLeft = on + 'px';
  },
  20 );
}
```

Bloc de Codi 9 - Funció de fade in de pantalla

Comportaments. El manual de regles

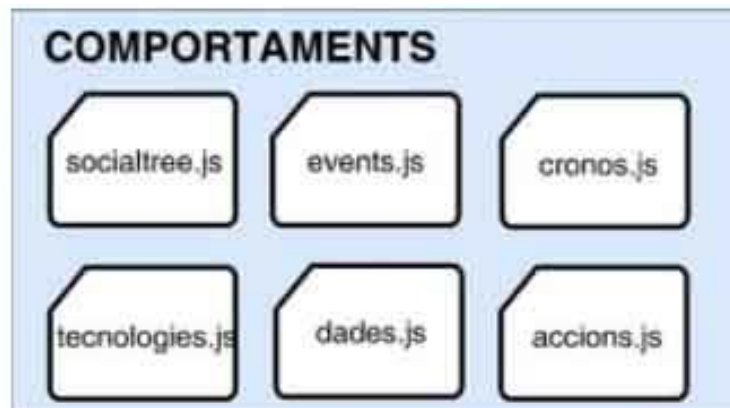
Aquí és on està el gruix de la feina i on s'implementen totes les normes del joc, abans de entrar a analitzar totes les llibreries convé exposar el treball de creació de les regles del joc, que han sofert modificacions des de les concepcions inicials del projecte, a més dels canvis en els valors per tal d'equilibrar el joc.

En l'annex 1 trobem les taules amb les normés de totes les accions, esdeveniments, tecnologies i mesures. Com podem veure, cada un dels ítems consta de uns prerequisits per poder-se realitzar i uns efectes, *bonus* i *malus*, que s'apliquen un cop es compleixen els requisits esmentats, a més de alguns prerequisits especials, com son les votacions i que en parlarem més endavant.

Hagués sigut útil crear un objecte/classe per controlar tot aquest tipus d'elements, i m'hagués facilitat fer simulacions, però quan m'ho van comentar els consultors no s'havia com implementar-ho, i quan en sabia vaig considerar que les modificacions eren més costoses que els profits, ja que el codi ja havia crescut molt.

Aquesta conceptualització en una estructura complexa de normes és el punt fort del projecte i en el que he tingut que invertir gran part dels esforços, tant en la conceptualització com en la implementació, així com repetir nombroses iteracions de comprovació i millora.

Com hem vist en el diagrama de la Il·lustració 9, tenim aquestes 8 llibreries:



- Socialtree.js – on tenim les funcions dels comportaments de les *Mesures* socials, que es troben en la pantalla de l'arbre social.
 - Sistema Sanitari
 - Sanitat Universal
 - Sanitat Privada
 - Mixta
 - Reformes educatives
 - Educació I
 - Educació II
 - Educació III
 - Reformes laborals
 - Laboral I
 - Laboral II
 - Laboral III

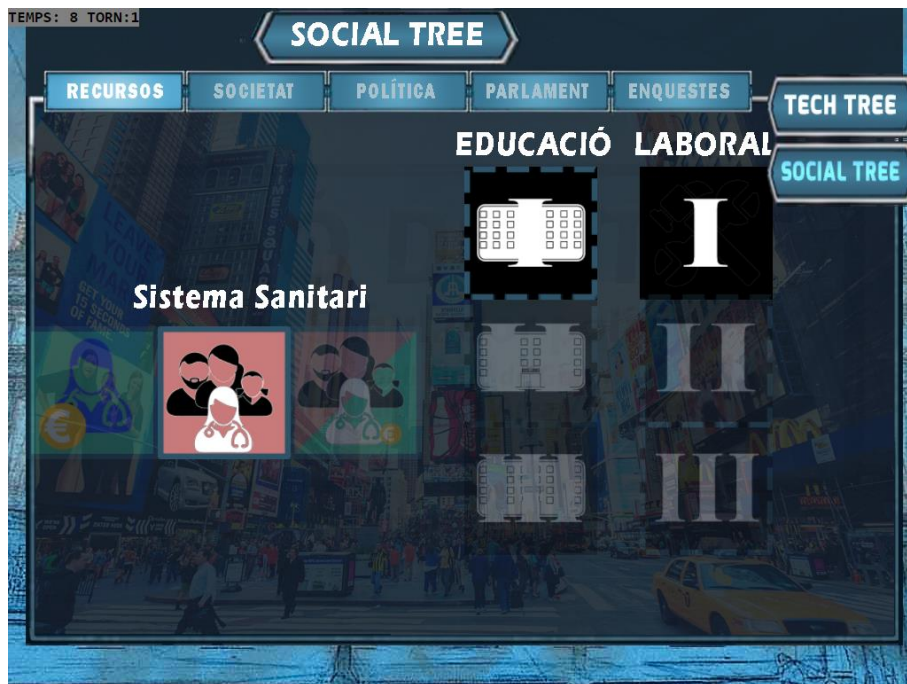
- Tecnologies.js - on tenim les funcions dels comportaments de les *tecnologies*, que es troben en la pantalla de l'arbre social.
 - Programació i
 - Programació ii
 - Enginyeria i
 - Enginyeria ii
 - Robòtica industrial
 - Energia verda i
 - Energia verda ii
 - Vehicle solar
 - Autonomia solar
 - Energia nuclear i
 - Energia nuclear ii
 - Fusió freda
 - IA mitja
 - IA avançada
 - Androides

- Events.js – on tenim els esdeveniments del joc, finals, victòries i d'altres, als que s'haurà d'adaptar el jugador.
 - Finals de joc
 - Eleccions
 - Fallida
 - Revoltes
 - Sanitari
 - Extremismes
 - Crisis econòmica
 - Campanya de desprestigi
 - Revolta popular
 - Revolta regions
 - Precarietat laboral
 - Moció de censura
 - Escàndol polític
 - Primàries
 - Populisme
 - Moviments ultres

- Revolució ideològica
- Revolució tecnològica
- Dades.js – llibreria que inicialitza totes les dades quan es carrega el joc
- Accions.js – comportament de totes les *accions* de la pantalla del parlament.
 - Votacions
 - Trànsfuga
 - Habitatge protegit
 - Centralisme
 - Descentralització
 - Admin 3.0
 - Societat robòtica
 - Repressió
 - Sortir de la unió de països (up)
 - Entrar a la unió de països (up)
 - Coalició d'esquerres
 - Coalició de dretes
 - Coalició regionalista
 - Nacionalització
 - Privatització
 - Control Mass Media
 - Purga
 - Referèndum
 - Concessions regionalistes
- Cronos.js – aquí tenim funcions que son periòdiques en determinats intervals, com el temps o el càlcul dels ingressos i les despeses.
 - Temps del joc
 - Ajust econòmic
 - Recaptació
 - Població
 - Experiència política
 - Ajust característiques
 - Increment Deute
 - Decrement Deute

Socialtree.js. Les mesures socials

En el menú lateral tenim l'enllaç cap a la pantalla de l'arbre de mesures socials (*social tree*) i on disposem de 9 Mesures per utilitzar: El sistema sanitari que volem, L'Educació i el tema Laboral.



Il·lustració 12 - Pantalla de l'arbre Social

Sistema sanitari

Aquí podem escollir entre tres opcions i una sempre estarà activa, d'inici comencem amb la seguretat Social Universal activada. L'estructura de codi és comú en les tres opcions, on utilitzem 2 funcions per cada tipus, la primera funció comprova que es compleixen els requisits i l'activa, fent els canvis tant en l'aspecte visual (baixar opacitat de les no escollides i augmentar la de la triada) com en les característiques. La segona funció serveix com a minuta periòdica, és a dir, bonificacions o penalitzacions que s'apliquen cada determinat temps mentre sigui activa l'opció.

A continuació podem veure l'exemple de codi de la Sanitat Universal (o sistema públic), amb la funció *fsanp()*, que es la que va associada a la interacció amb la icona i comprova que es compleixin els requisits i, si es així, s'apliquen els seus efectes. I la funció *efsanP()* conté unes despeses i bonificacions/penalitzacions, que es utilitzada dins de la funció *SegSocial()*, una funció que s'executa periòdicament.

```
function SegSocial (){
  if(sanUon==1) efsanU();
  if(sanPon==1) efsanP();
  if(smixon==1) efsmix();
}
setInterval(SegSocial,120000); //cada 1 torns executem el gasto en SS
```

Bloc de Codi 10 - Funcio de cobrament de la Seguretat Social

```

//*****SANITAT*****
function fsanP()
{
var money=80000000;
if (sanPon==0){
    if(cash>money){
cash-=money;
document.getElementById('total').innerHTML = accounting.formatNumber(cash)+ ' €' ;
document.getElementById('sanP').style.backgroundColor='#0F0';
document.getElementById('sanP').style.opacity=1;
document.getElementById('sanU').style.backgroundColor='#0F0';
document.getElementById('sanU').style.opacity=0.25;
document.getElementById('Smix').style.backgroundColor='#0F0';
document.getElementById('Smix').style.opacity=0.25;
politics-=4;
polis.innerHTML = politics + '%';
poolcesq-=15;
poolesq+=10;
poolcdret+=5;
pooldret-=5;
if (smixon==1) inversio-=popu/2;
if (sanUon==1) inversio-=popu*2;
inver.innerHTML = accounting.formatNumber(inversio)+ ' €' ;
poes.innerHTML = poolesq + '%';
pocd.innerHTML = poolcdret + '%';
poper.innerHTML = poolcesq + '%';
podr.innerHTML = pooldret + '%';
sanUon=0;
smixon=0;
sanPon=1;
}else{
alert("No tens prous diners per canviar a aquest sistema");
    }
}
}
function efsanP(){
social-=2;
salut-=2;
treball-=2;
if ((errPA+treball)>(errPA-5)) treball=errPA-2; //subsano error de treball que
passava treball a 1 o -1 i despres feia el decrement
soci.innerHTML = social + '%';
saluti.innerHTML = salut + '%';
laboris.innerHTML = treball + '%';
}
}

```

Bloc de Codi 11 - Funcions de sanitat universal

Educació i Laboral

El sistema de inversions en Mesures funcionarà amb el sistema clàssic d'anar adquirint nivells, es a dir, sense Educació I no podem adquirir Educació II, entre d'altres requisits. A més, hem restringit la inversió en més d'una Mesura alhora, es a dir, no podem activar Educació I i Laboral II a la vegada, una Mesura cada cop, el mateix sistema l'aplicarem a les Tecnologies.

Per controlar això utilitzem unes variables que detecten si la Mesura està en procés de desenvolupament utilitzem la variable onWorkS i onWork, la primera es per les Mesures, la segona per les tecnologies, ja que una tecnologia i una mesura si que es poden fer alhora. Mentre onWork sigui 1 no es podrà realitzar més inversions en aquell camp. Amb un setTimeout estipulo el temps de desenvolupament que té la Mesura, un cop passat s'executa una segona funció que aplica els bonus i malus i torna onWork a 0, permeten tornar a invertir.

```
//*****EDUCACIÓ*****  
function fedu1()  
{  
var tecnol = document.getElementById('edu1');  
var money=5000000;  
if (edu1off==0 && onWorkS==0){  
    if(cash>money){  
        onWorkS=1;  
        cash-=money;  
        document.getElementById('edu1').style.background="url(img/socialtree/E1_2.png)";  
        document.getElementById('edu1').style.backgroundSize="152px";  
        document.getElementById('total').innerHTML =  
accounting.formatNumber(cash)+ ' €' ;  
        tecnol.style.borderStyle='dashed';  
        tecnol.style.borderColor= 'red';  
        tecnol.style.borderWidth= 4 + 'px';  
        tecnol.style.opacity=0.75;  
        setTimeout(efedu1, 120000); //5 segons en ser activa  
        edu1off=1;  
    }else{  
        alert("No tens prous diners per iniciar la investigació");  
    }  
}  
}
```

Bloc de Codi 12 - Funció d'Educació (comprovació i demora)

```

function efedu1(){
errPA=treball;
social+=5;
treball=treball+5;
corrup-=5;
cultu+=4;
if ((errPA+treball)<errPA) treball=errPA+5; //subsano error de treball que passava
treball a 1 o -1 i despres feia el decrement
politics+=1;
polis.innerHTML = politics + '%';
poolcesq+=5;
poolesq-=1;
poolcdret-=2;
pooldret+=5;
poolregio-=1;
poes.innerHTML = poolesq + '%';
pocd.innerHTML = poolcdret + '%';
poper.innerHTML = poolcesq + '%';
podr.innerHTML = pooldret + '%';
poreg.innerHTML = poolregio + '%';
document.getElementById('laboris').innerHTML = treball + '%';
document.getElementById('soci').innerHTML = social + '%';
document.getElementById('corrupte').innerHTML = corrup + '%';
document.getElementById('cultur').innerHTML = cultu + '%';
document.getElementById('edu1').style.background="url(img/socialtree/E1_3.png)";
alert("Has aconseguit Educació I");
//canviar alert per div emergent amb missatge
edu1.style.backgroundColor='#F00';
edu1.style.opacity=1;
edu1.style.borderStyle='none';
onWorkS=0;
document.getElementById('edu2').style.opacity=1;
document.getElementById('edu2').style.cursor='pointer';
}

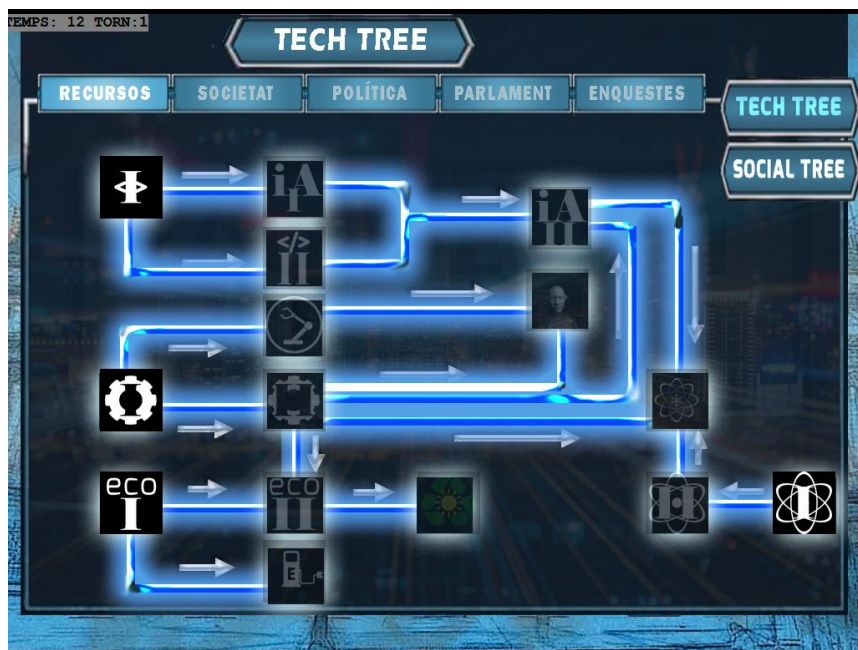
```

Bloc de Codi 13 - Funció d'Educació (activació)

Tecnologies

Aquí invertim en tecnologies que afecten tant a la economia com als recursos, tenim diferents línies a seguir i haurem de decidir que és el que volem desenvolupar. El funcionament és igual que el de les Mesures Socials, no poden investigar dos tecnologies alhora, i seguint la mateixa estructura i filosofia en el codi, dos funcions, la primera per comprovar si es compleixen els requisits, en cas afirmatiu s'inicia un setTimeout amb el temps de desenvolupament que necessita.

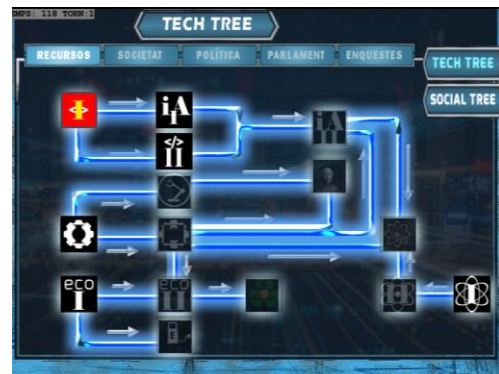
Un dels detalls que vaig veure ja al final, es que hagués sigut molt útil no ficar els temps amb constants, sinó amb variables, al igual que els diners necessaris per activar-les, si ho hagués fet m'hagés facilitat el testeig amb diferents valors quan equilibrava el joc. Podem veure totes les tecnologies a



Il·lustració 13 - Pantalla de l'arbre tecnològic



Il·lustració 14 - Arbre Tecnològic (Pop up)



Il·lustració 15 - Arbre Tecnològic (Icona activa)

Dades.js i Cronos.js. Llibreries d'inicialització i actualització

En aquestes llibreries controlem la inicialització de les dades i la seva actualització, així amb Dades.js tant sols fem que els valors inicials de totes les variables, funciona com un JSON, que no vaig saber com funcionava fins molt avançada la pràctica i que m'hagués sigut molt útil. Amb la funció `inidades()` que es llegeix per l'HTML en el moment de la càrrega, escrivim tots els valors i controlem que el jugador tingui entre 10 i 15 milions a la caixa.

```
function inidades()
{
if (cash<5000000) cash=10000000;
if (cash>15000000) cash=15000000;
soci.innerHTML=social + '%';
laboris.innerHTML=treball + '%';
...
}
```

Bloc de Codi 14 - Detall funció `inidades()`

```
function temps(){
var lloc=document.getElementById('lloc');
delta += 1;
torn=Math.floor(delta/120)+1;
lloc.innerHTML= delta + ' TORN:' + torn;
}
intervalTemps=setInterval(temps,1000);
```

Bloc de Codi 15 - Funció `temps()`

A Cronos.js hi tenim el nostre rellotge, on marquem els segons i els torns, de 120 segons cada un, i que s'executa amb els ja mencionats `setIntervals`. Així com corregir les dades econòmiques cada mig segon, amb la funció `recalcul()`, per mantenir actualitzades les dades a la pantalla de recursos. Però hi tenim més funcions:

- `Recaptacio()` calcula les dades econòmiques cada torn i els efectes del deute en les variables de Societat i Revolta.
- `Population()` que calcula també cada torn, els efectes dels valors de Salut i social
- `expPol()` És l'experiència política, cada torn incrementem en +2 la variable de política, fruit de l'experiència.
- `Overflood()` Ajusta les característiques e impedeix que es passin de 100 o baixin de 0, excepte les variables econòmiques

Accions.js

Aquesta llibreria controla les Accions presents a la pantalla del parlament, aquestes Accions difereixen de les seves companyes de Mesures i Tecnologies en que moltes d'elles han de passar per una votació i que a més tenim que moltes tenen efectes periòdics, veure la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** per saber els efectes de cada acció.



Il·lustració 16 - Pantalla de Parlament



Il·lustració 17 - Pantalla de Parlament (Acció activada)

Tenim, doncs, una funció anomenada *fvotacio* () que conte tot el sistema de votacions per a cada acció, un cop complim els requisits per realitzar una acció, s'activa la funció de votació i fa els càlculs en funció de la configuració del parlament i la tendència ideològica del partit envers aquella mesura.

També controlem si tenim activades accions com trànsfuga o referèndum, que poden saltar-se la fase de votació per aprovar-la directament, cas del Trànsfuga, o per aprovar-les via característica Social. En el codi següent podem veure un fragment de la funció *fvotacio* (), amb les votacions per l'acció d'habitatge protegit, també podem veure *fvots* (), que es una funció que mostra o oculta la pantalla amb els resultats de les votacions.

```
//VOTACIÓ VIVENDA PROTEGIDAxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
  if (accVivenda==1)
  {
    if (trans==0 && referendum==0){ //NO TENIM TRANSFUGA
      votReg=Math.floor((Math.random() * (100-1)) + 1); //dirimim el vot dels
regionalistes, 60% que si
      if (votReg<=60){
        votSi=eesq+regio+nos;
        votNo=dret+edret;
        document.getElementById("aFavor").innerHTML ="Esquerra, Regionalistes, Centre
Esquerra\nVots: "+votSi;
        document.getElementById("enContra").innerHTML ="Dreta i centre dreta\nVots:
"+votNo;
      }else{
        votSi=eesq+nos;
        votNo=dret+edret+regio;
        document.getElementById("aFavor").innerHTML ="Esquerra, Centre Esquerra\nVots:
"+votSi;
        document.getElementById("enContra").innerHTML ="Dreta, Regionalistes i centre
dreta\nVots: "+votNo;
      }
      fvots();
      //setTimeout(fvots,300);
      if (votSi>votNo) votAprovat=1;
      else votAprovat=0;

    }else if (trans==1){votAprovat=1; trans=0; alert("Uns transfuges es passen al teu
partit");}
    else if (referendum==1 && social>=75) {votAprovat=1; referendum=0; alert("Has
Guanyat el Referendum!");}
    else {votAprovat=0; referendum=0; alert("Has perdut el Referendum!");}
  }
  ...
```


Events.js Els esdeveniments

En aquesta llibreria tenim els finals del joc, ja sigui per victòria, arribar al torn 24 amb mes puntuació a les estadístiques que els teus rivals; o per derrota, ja sigui en les eleccions o per altres motius, com revoltes o pèrdues de poder. També esdeveniment desencadenats per la modificació de les variables o per arribar a determinat torn.

Concretament hi ha aquests finals:

- **Eleccions**
Ja explicat en el paràgraf anterior.
- **Fallida**
Si el jugador està dos torns amb la caixa en números negatius fem fallida i s'acaba el joc, l'aplicació t'avisarà en 2 torns consecutius, al 3r s'acaba el joc si no s'ha revertit la situació.
- **Revoltes.**
Si la variable de Revolta supera el valor de 90% al final del torn, s'acaba el joc
- **Sanitari**
Amb la salut per sota de 25% al final del torn, s'acaba el joc
- **Extremismes**
Si nacionalisme o Regionalisme estan per sobre de 75 durant 2 torns seguits, s'acaba el joc.

```
function final (){
    //ELECCIONS FINALS ALS 24 TORNS

    ...

    //BANCARROTA
    if (cash<0){
        switch(perdre){
            case 0:
                perdre+=1;
                alert ("Els deutes estan devorant les arques de l'estat, si en 2 torns
no aconseguixes una balança positiva faràs fallida");
                break;
            case 1:
                perdre+=1;
                alert ("Els deutes estan devorant les arques de l'estat, si en el pròxim
torn no aconseguixes una balança positiva faràs fallida");
                break;
            case 2:
                alert("HAS FET FALLIDA. FINAL DEL JOC\n Accepta per reiniciar el joc");
                location.reload();
            }
        }else {perdre=0;}

        ...
    }
    fiInter=setInterval(final,121000);
```

CONCLUSIONS I OPINIÓ PERSONAL

Hem replantejaria diverses coses de l'aplicació, com millorar els gràfics i introduir animacions, així com modificar el codi amb una programació més orientada a objectes i classes, que m'haurien facilitat la feina, així com la portabilitat, poder crear una versió per Android. Tot això quedarà com un primer pas per crear quelcom més gran en un futur, ja que m'ha engrescat molt aquest treball, ja que mai havia abordat la creació d'un videojoc.

És realment complex tot el procediment darrere de la creació de videojocs de qualitat, tot i que una sola persona pot crear jocs realment entretinguts i bons, el nivell de disciplines que s'hi ajunten es molt alt. Gestors, dissenyadors, programadors, artistes... El tècnic Multimèdia pot arribar a controlar moltes d'elles, però ser un expert en totes?

Jo crec que no, per això crec que es millor centrar-se en un o dos especialitats. Aquí m'he donat compte de moltes de les meves limitacions alhora de posar a la pràctica les meves idees, cosa molt frustrant. I després estan les limitacions de temps i la exigència del guió del TFG, que ens dona molta llibertat, però allí està. Una de les coses que m'ha atabalat més és la planificació, però ha estat degut a que he realitzat el treball amb 3 assignatures més, cosa que ha sigut de bojos.

Un cop acabat i entregat, tinc una barreja de sentiments, de satisfacció, però també de ganes de agafar el projecte, desmotar-lo i iniciar-lo de nou per fer les coses diferents amb les mateixes idees i aplicant noves coses que he anat aprenent aquest últim semestre.



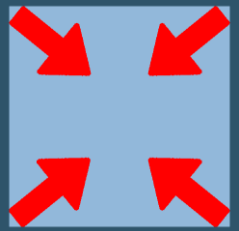
Acabo el Grau havent gaudit molt, se que he escollit uns 3rs estudis sense la necessitat ni la pressa dels més joves, més per gust i motivació que per què és el que toca, però també he sentit la pressió d'acabar quan abans millor, doncs el títol he suposarà una ampliació dels meus horitzons professionals.




BIBLIOGRAFIA

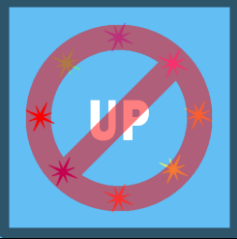

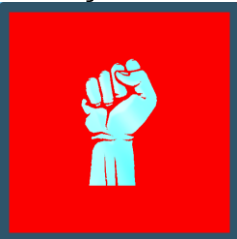
- W3Scholl the world's largest web developer site
<https://www.w3schools.com/>
- Wikipedia Iterative and incremental development
https://en.wikipedia.org/wiki/Iterative_and_incremental_development
- Ian Spence and Kurt Bittner (2005) IBM - What is iterative development?
<https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/may05/bittner-spence/>
- Draw
<https://www.draw.io/>




ANNEX 1




Taula 6 - Taula de regles. Accions




ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.		PARTITS	MEMO
TRANSFUGA 	10 M polít. 60		-10 polít. +2 revolta	-10 jugador			S'aprova la mesura
VIVENDA PROTEGIDA 	25 M polít. 60	+10 social +8 polít. -15 revolta	-2 M x torn	+15 -10 E -5 CD		E SI CD NO D NO R 60% SI	
CENTRALISME 	15 M polít. 80	+30 Nacionalisme	-18 M x 4 torns -15 cultura -10 polít. -30 Regionalisme +15 revolta +5 corrupció	50% +15 -9 D -11 CD +4 E +6 R	50% -15 +9 D +11 CD -4 E -6 R	E NO CD SI D SI R NO	Es trenca coalició regionalista

ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.		PARTITS	MEMO
DESCENTRALITZACIÓ 	15 M Polit 80	+18 M x torn +15 cultura +30 regionalisme +10 polit -15 revolta -5 corrupcio	-30 Nacionalisme	50% +10 +4 D +6 CD -9 E -11 R	50% -10 -4 D -6 CD +9 E +11 R	E SI CD ABS-NO D NO R SI	
ADMIN 3.0 	10 M Educació III Programació II	+15 Social +15 Polit. -20 corrupció		+7 -3 CD -2 E -1 D -1 R			
SOCIETAT ROBÒTICA 	IA avançada Robòtica Industrial Cultura>75 30 M						

ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.	PARTITS	MEMO
SORTIR UP 	Esta a la UP Polit. 95	+20 Nacionalisme +10 regionalisme -20 M x torn	-20 cultura +10 revolta -10 polit	-10 +8 CD +2 D -5 E +5 R	E SI CD NO D 60% NO R SI	Es trenca coalició Dretes
ENTRAR UP 	No estar a la UP Polit. 95	+20 cultura +5M x torn +30% Exportacions +3 polit -20% importacions	-20 Nacionalisme -10 Regionalisme +10 revolta	+10 -12 CD -8 D +8 E +2 R	E NO CD SI D 60% SI R NO	Es trenca A coalició Esquerres
ALIANÇA ESQUERRES 	Polit 70	+5 polit		-5 -5 E +5 D -5 CD		Assegures recolzament Esquerra

ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.	PARTITS	MEMO
ALIANÇA DRETES 	Polit 70	+2 polit		-5 +5 E +5 D -5 CD		Assegures recolzament Centre Dreta
ALIANÇA REGIONAL 	Polit 75	+10 polit		-10 -1 E +1 D +5 CD +5 R		Assegures recolzament Regionalistes
REPRESSIÓ 	5 M Polit. 60	-30 revolta	+5 revolt x torn -20 polit	-14 +14 E -9 CD -4 D +13 R	E NO CD SI D SI R NO	Es trenca coalició regionalista d'Esquerres i

ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.	PARTITS	MEMO
NACIONALITZACIÓ SERVEIS BÀSICS 	90M Polit. 75	-10M x torn +10 salut +15 social +20% Recursos -10 revolta +5 polit	No pots entrar UP Expulsat UP +5 corrupció	+10 -13 E +2 CD +5 D -4 R	E SI CD NO D NO R 750% NO	Es trenca AR 75% Es trenca AD
PRIVATITZACIÓ SERVEIS BÀSICS 	5M Polit. 75	+15M x torn	-10 salut -15 social -20% Recursos +10 revolta +15 corrupció -5 polit	-10 +13 E -5 CD -2 D +4 R	E NO CD SI D SI R 75% SI	Es trenca AR 75% Es trenca AE
CONTROL MASS MEDIA 	15M Polit. 60	-20 Regionalisme +20 nacionalisme	-5M x torn -20 cultura +10 corrupció -10 polit	-15 +12 E -2 CD -5 D +10 R	E NO CD SI D SI R NO	

ACCIONS	REQUISITS	BONUS	MALUS	ESTADIST.	PARTITS	MEMO
PURGA 	Polit 70 115 M	corrupció -20	política -15	+6 -3 E -3 CD		
REFERENDUM 	10M Polit 85 Social 75	+15 polit		+4 -2 E -2 CD	E NO CD SI D SI R NO	aprovar mesura segons SOCIAL si aquesta és superior a 75
CONCESSIONS REGIONALISTES 	20M Polit. 75 Regionalisme 80	-15 regionalisme -20 nacionalisme	-5M x torn	-10 -7 E +2 CD +5 D +10 R		

Taula 7 - Taula de regles. Mesures



Sanitat Universal
 Preu: 5.000.000
 social+2 salut+2
 treball+1 política
Despesa de la Seguretat Social:
 Població*2 per torn
Enquestes:
 Noslatres +15, centre dreta -5
 Esquerra -2 regionalistes -1



SANITAT PRIVADA
 Preu: 80.000.000
 Política -4, social -2
 -2 salut -2 treball
 (per torn)
Enquestes:
 Noslatres -15, centre dreta +5
 Esquerra +10 regionalistes -5



SANITAT MIXTA
 Preu: 50.000.000
 Política +4, social -2
 -2 salut -2 treball
 (per torn)
Enquestes:
 Noslatres +15 centre dreta -5
 Esquerra -10 regionalistes +1



EDUCACIÓ I
 Preu: 5.000.000
 Política +1 social +5
 -5 corrupció +5 treball +4 cultura
Enquestes:
 Noslatres +5 centre dreta -2
 Esquerra -1 regionalistes -1
 Dreta +5



EDUCACIÓ II
 Preu: 10.000.000
 Política +1 social +10 revolta -5
 -10 corrupció +5 treball +8 cultura
Enquestes:
 Noslatres +10 centre dreta -5
 Esquerra +10 regionalistes -2
 Dreta -10



EDUCACIÓ III
 Preu: 25.000.000
 Política +3 social +15 cultura +15
 -20 corrupció +15 treball
 patents +8
Enquestes:
 Noslatres +15 centre dreta +2
 Esquerra +5 regionalistes +5
 Dreta -10



LABORAL I

Preu: 8.000.000

Política +1 social +5
+5 corrupció +5 treball

Enquestes:

Noslatres +10 centre dreta -5
Esquerra +10 regionalistes -10
Dreta -10



LABORAL II

Preu: 12.000.000

Política +1 social +10 revolta -5
+5 corrupció +15 treball

Enquestes:

Noslatres +10 centre dreta -5
Esquerra +10 regionalistes -2
Dreta -10



LABORAL III

Preu: 25.000.000

Política +3 social +15 revolta -20
+5 corrupció +15 treball

Enquestes:

Noslatres +15 centre dreta +2
Esquerra +5 regionalistes +5
Dreta -10

Taula 8 - Taula de regles. Esdeveniments

ESDEVENIMENTS	REQUISITS	CONSEQÜENCIES		
CRISIS ECONÓMICA	Torn > 4	-1% Laboral cada torn +1 revolta x torn mentre duri -25 cultura -1 Laboral per torn -8% població +15 corrupció		Dura 12 torns
REVOLTA REGIONAL	Regionalisme>85 Revolta>70	-5 Social per torn -2 política per torna -20 M per torn	Nos -10 E +1 CD +6 D +1 R +2	Mentre no es millori en corrupció o revolta
REVOLTA POPULAR	Revolta>70 Corrupció<20 60% probabilitats	-5 Social per torn -2 política per torna -20 M per torn	Nos -10 E +1 CD +6 D +1 R +2	Mentre no es millori en corrupció o revolta

CAMPANYA DESPRESTIGI	DE	Corrupció<50 Política<50 La probabilitat d'una campanya augmenta en un 2% cada torn	-5 Social -2 Política	Nos -10 E +1 CD +6 D +1 R +2	
MOCIO CENSURA		Corrupció>60 Deute>75% Regionalisme>70 Política<50	GAME OVER		
PRECARIETAT LABORAL		Corrupció>50 Deute>80	-1 social -2 Laboral	Nos -5 E CD +3 D +1 R +1	
ESCÀNDOL POLÍTIC		Corrupció>25% 50% probabilitats +1% per cada punt de corrupció per sobre de 50% (cada torn)	-5 política -5M -5 Social	Nos -15 E +8 CD +10 D +5 R +5	
AUGE ULTRES		Social<40 Populismes on	Revolta +3 cada torn		

PRIMÀRIES	Torn>4 Corrupció>75 Polit<55	Si les teves estadístiques<40 i política<45 Game Over Si no +10 política	Nos -15 E +6 CD +6 D +1 R +2	
POPULISME	Social<40			
REVOLUCIÓ TECNOLÒGICA	Cultura>60 Enginyeria II Energia Verda I Laboral II	+5 Social +10 patents +15M		
REVOLUCIÓ IDEOLÒGICA	Cultura>60 IA avançada Educació III	+10 Social +10 Cultura +10M -5 Revolta		
ULTRES	Social<40 Populisme on	+3 revolta cada torn		

Taula 9 - Taula de regles. Technologies

 <p>ANDROIDES</p> <hr/> <p>Preu: 400.000.000</p> <p>Amb Societat robòtica no activa: Política +3 social -25 treball -30 metall+20 mineral +20 sintètics+15 patents+15</p> <p>Amb Societat robòtica activa: Política +3 social +35 treball +30 metall+20 mineral +20 sintètics+15 patents+15</p> <p>Enquestes: Nosaltres -15 centre dreta +5 esquerra +8 dreta -5 regionalistes -4</p>	 <p>ENGINYERIA I</p> <hr/> <p>Preu: 8.000.000</p> <p>E. Nuclear+1 Metalls+3 minerals+3 treball+3 política+1</p> <p>Enquestes: Nosaltres +2 centre dreta -2 Esquerra +2 regionalistes +2 dreta -2</p>	 <p>ENGINYERIA II</p> <hr/> <p>Preu: 16.000.000</p> <p>Metalls+8 social-2 minerals+8 treball-5 política+1</p> <p>Enquestes: Nosaltres +4 centre dreta -4 Esquerra +4 regionalistes +2 dreta -2</p>
---	---	--



FUSIÓ FREDA

Preu: 300.000.000

E. Nuclear-50 E. Verda+40

Patents+35 social+20

treball+5 política+3

Enquestes:

Nosaltres +5 centre dreta -5

Esquerra -5 regionalistes -5

dreta +5



IA STANDARD

Preu: 10.000.000

social+5

treball-2 política+1

Enquestes:

Nosaltres +2 centre dreta -1

Esquerra -1 regionalistes -1

Dreta -1



IA AVANÇADA

Preu: 25.000.000

salut+15 sintètic +20

patents+20 política+2

Enquestes:

Nosaltres -3 centre dreta +5

Esquerra +5 regionalistes +5

Dreta +3



E. NUCLEAR I

Preu: 4.000.000

E. Nuclear+15 E. Verda-25
social-15 treball+8 política+1

Enquestes:

Nosaltres -2 centre dreta -2
Esquerra +2 regionalistes +2
dreta -2



E. NUCLEAR II

Preu: 8.000.000

E. Nuclear+5 E. Verda-5
social-5 treball+8 política+1

Enquestes:

Nosaltres -2 centre dreta +1
Esquerra +5 regionalistes +4
dreta -4



PROGRAMACIÓ I

Preu: 5.000.000

Política +1 social +2

Enquestes:

Noslatres +1 centre dreta -1



PROGRAMACIÓ II

Preu: 10.000.000

Política +2 social +5
patents +2

Enquestes:

Nosaltres +2 centre dreta -2
esquerra -1 dreta -1 regionalistes -1



ROBÒTICA INDUSTRIAL

Preu: 10.000.000

Política +1 social -5 reball -5
metall+15 mineral +15

Enquestes:

Noslatres +2 centre dreta +1
esquerra -2 dreta -2 regionalistes



AUTONOMIA SOLAR

Preu: 15.000.000

E. Nuclear-20 E. Verda+25
Patents+20 social+15
treball+10 política+3

Enquestes:

Nosaltres +5 centre dreta -5
Esquerra -5 regionalistes +5
dreta -5



VEHICLE SOLAR

Preu: 12.000.000

E. Verda+15 Política +1 social +10
patents +15 treball +15

Enquestes:

Nosaltres +3 centre dreta -1
Esquerra -1 regionalistes -1
Dreta -1



E. VERDA I

Preu: 6.000.000

E. Nuclear-10 E. Verda+15
social+10 treball+4 política+1

Enquestes:

Nosaltres +2 centre dreta -2
Esquerra +2 regionalistes +2
dreta -2



E. VERDA II

Preu: 12.000.000

E. Nuclear-15 E. Verda+20
social+15 treball+5 política+2

Enquestes:

Nosaltres +3 centre dreta +2
Esquerra -2 regionalistes +1
dreta +2

ANNEX 3

Taula 10 - Accions

<h2>ADMIN 3.0</h2>	<h2>CENTRALISME</h2>	<h2>COALICIÓ DRETES</h2>
<p>Preu: 10.000.000 €</p> <p>Educació III Programació II</p> <p>-20 corrupció +15 política +15 social</p> <p>+7 stats partit -2 Esquerra -1 Dreta -3 Centre dreta -1 regionalistes</p>	<p>Preu: 15.000.000 €</p> <p>Política >80</p> <p>+15 revolta +5 corrupció +30 Nacionalisme -10 política -30 Regionalisme -15 cultura -18 M cada 4 torns + 10 stats partit +/- 4 partit Esquerra(50%) +/- 11 patit Centre dreta(50%) +/- 9 patit dreta(50%) +/- 6 patit Regionalista(50%)</p>	<p>Política >70</p> <p>+5 política</p> <p>-5 stats partit +5 Esquerra +5 Dreta -5 Centre dreta</p>
<p>Una acció de votació queda aprovada automàticament.</p>	<p>s'ha de votar al parlament:</p>	
<p>Només es pot utilitzar una vegada per legislatura</p>	<p>Dretes favorables Regionalistes desfavorables Esquerres desfavorables Es trenca Coalició Regionalistes</p>	

COALICIÓ ESQUERRES

Política >70

+5 política

-5 stats partit
-5 Esquerra
+5 Dreta
+5 Centre dreta

CONCESSIONS REGIONALISTES

Preu: 20.000.000 €

Política >75
regionalisme >80

+15 política
-15 regionalisme
-20 nacionalisme
-5 M per torn

+4 stats partit
-2 Esquerra
-2 Centre dreta

Només es pot utilitzar una vegada per legislatura

COALICIÓ REGIONALISTES

Política >70

+10 política

-10 stats partit
-1 Esquerra
+5 Dreta
+5 Centre dreta

DESCENTRALITZACIÓ

Preu: 18.000.000 €

Política > 80

-15 revolta
-5 corrupció
-30 Nacionalisme
+10 política
+30 Regionalisme
+18 M cada 4 torns

+10 stats partit
+/- 9 partit Esquerra(50%)
+/- 6 partit Centre dreta(50%)
+/- 4 partit dreta(50%)
+/- 11 partit Regionalista(50%)

s'ha de votar al parlament:

Dretes desfavorables
Regionalistes favorables
Esquerres favorables

ENTRAR UP

Política > 95

No tenir els serveis Nacionalitzats

+10 revolta
+20 cultura
+3 política
-10 Regionalisme
-20 Nacionalisme
+5 M cada torn

+10 stats partit
+8 partit Esquerra
-12 partit Centre dreta
-8 partit dreta
+2 partit Regionalista

s'ha de votar al parlament:

Dretes variable
Regionalistes desfavorables
Esquerres desfavorables
Es trenca Coalició Esquerres

CONTROL MASS MEDIA

Preu: 15.000.000 €

Política > 60

-15 social
-10 política -20 cultura
+10 corrupció -5 M cada torn
-20 regionalista -20 nacionalista

-15 stats partit
+12 partit Esquerra
-2 partit Centre dreta
-5 partit dreta
+10 partit Regionalista

s'ha de votar al parlament:

Regionalistes variable
Dretes favorables
Esquerres desfavorables

NACIONALITZACIONS

Preu: 20.000.000 €
Política >75

-10 revolta +15 social
+5 política +10 salut
+5 corrupció +20% Recursos
-10 M cada torn

+10 stats partit
-13 partit Esquerra
+2 partit Centre dreta
+5 partit dreta
-4 partit Regionalista

s'ha de votar al parlament:

Regionalistes variable

Dretes desfavorables

Esquerres favorables

Es trenca Coalició Esquerres

Prob. trencar Coalició Regionalistes

PRIVATITZACIONS

Preu: 5.000.000 €
Política >75

+10 revolta -15 social
-5 política -10 salut
+15 corrupció +15 M cada torn
-20% Recursos

-10 stats partit
+13 partit Esquerra
-5 partit Centre dreta
-2 partit dreta
+4 partit Regionalista

s'ha de votar al parlament:

Regionalistes variable

Dretes favorables

Esquerres desfavorables

Es trenca Coalició Esquerres

Prob. trencar Coalició Regionalistes

PURGA

Preu: 15.000.000 €
Política >70

-20 corrupció
-15 política
+15 social

+6 stats partit
-3 Esquerra
-3 Centre dreta

Només es pot utilitzar una vegada per legislatura

SORTIR UP

Política > 95

+10 Regionalisme
+20 Regionalisme
+10 revolta
-20 cultura
-10 política
-20 M cada torn

-10 stats partit
-5 partit Esquerra
+8 partit Centre dreta
+2 partit dreta
+5 partit Regionalista

s'ha de votar al parlament:

Dretes variable
Regionalistes favorables
Esquerres favorables
Es trenca Coalició Dretes

TRANSFUGA

Preu: 10.000.000 €

Política > 60

-10 política
+2 revolta
-10 stats partit

+10 stats partit del transfuga

Una acció de votació queda aprovada automàticament.

Només es pot utilitzar una vegada per legislatura

Es trenca qualsevol Coalició activa

VIVENDA PROTEGIDA

Preu: 25.000.000 €

Política > 60

+8 política
+10 social
-15 revolta
-2 M cada torn

+15 stats partit
-10 partit Esquerra
-5 partit Centre dreta

s'ha de votar al parlament:

Esquerres favorables
Dretes desfavorables
Regionalistes variable