

**Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació**

# **Creador de llistes de Warhammer 40K**

## **Estudi de la Viabilitat**

**Francesc-Xavier Boix Aburraad**

**TUTOR: Alfredo Rueda Unsain**

5é Doble Grau Info-Videojocs

# Índex

|  |    |
|--|----|
| 1. - Planificació inicial.....                           | 1  |
| 2 – Pressupost.....                                      | 2  |
| 3 - Anàlisi de la viabilitat tècnica.....                | 4  |
| 4 - Anàlisi de la viabilitat econòmica.....              | 6  |
| 4.1 - DAFO.....  | 6  |
| 4.2 - Forces de Porter.....                              | 8  |
| 4.3 - Model de Negoci.....                               | 8  |
| 4.4 - Estratègia de Màrqueting.....                      | 9  |
| 5 - Anàlisi de la viabilitat mediambiental.....          | 9  |
| 6 - Aspectes legals.....                                 | 10 |
| 7 - Gestió de la diversitat i perspectiva de gènere..... | 11 |
| 7.1 – Test d'usuari.....                                 | 11 |

# 1. - Planificació inicial

Eines:

- Portàtil
- Visual Studio Code per React Native
- IntelliJ per Java Springboot i JPA
- Instància de BBDD de MariaDB d'AWS
- Servidor virtual EC2 d'AWS
- Github
- Trello

Planificació de treball:

10/Febrer – 21/Abril

- Disseny de funcionalitats seguint els requeriments funcionals de la part Backend.
- Estructuració del Taulell Kanban per portar el control del desenvolupament del Backend
- Desenvolupament del Backend de l'aplicació amb Springboot i JPA
- Estructuració del Taulell Kanban per portar el control dels apartats de la Memòria referents a la desenvolupament del Backend
- Incorporació del desenvolupament a la Memòria del TFG

21/Abril – 15/Juny

- Disseny de funcionalitats seguint els requeriments funcionals de la part Frontend.

- Estructuració del Taulell Kanban per portar el control del desenvolupament del Backend
- Desenvolupament del Frontend de la aplicació amb React Native
- Estructuració del Taulell Kanban per portar el control dels apartats de la Memòria referents a la desenvolupament del Frontend
- Incorporació del desenvolupament a la Memòria del TFG

15/Juny – 5/Juliol

- Preparació de la defensa del TFG
- Enllestir Memòria del TFG.

Cicle de vida del producte:

- El cicle de vida comença el 21/Octubre de 2022 i finalitza quan el joc Warhammer 40K deixi de requerir llistes d'exercit per jugar o quan el manteniment de l'aplicació deixi de ser rentable.

## **2 – Pressupost**

Cost del personal:

- Un sol treballador. Informàtic Junior.
- 4,70% de cotització a la seguretat social
- 0,10% de formació i un 1,55% de cotització per atur
- IRPF 25%.
- 30% Quota patronal de la Seguretat Social
- El preu hora és de 16€ bruts. 2560€ bruts al mes, 30.720€ bruts al any
- El desenvolupament del TFG equival a 550h aproximadament (3 mesos i mig) .

- Cost total per l'empresa: 8.800€

#### Cost de l'arquitectura de l'aplicació:

- Instància de BBDD de MariaDB d'AWS --> Small 25€/mes
- Servidor virtual EC2 d'AWS --> t2.small 6€/mes
- Estació de treball (portàtil): Prorrataig del valor del portàtil adquirit al primer any de la carrera, 135€
- Cost total per l'empresa: 259€

#### Cost de les llicències necessàries pel desenvolupament de l'aplicació:

- IntelliJ: 72.48€/mes
- Visual Studio Code: 45€/mes
- Compte de desenvolupador de Google Play: 25€.
- Compte de desenvolupador de Apple Store: 99€/any
- Windows 11 Pro: 259€
- Cost total per l'empresa: 852,92€

#### Cost dels recursos materials:

- Aigua:
  - El consum d'aigua estimat equival a 1000L/mes
  - El preu contractat amb l'empresa Aigües de Barcelona equival a 5€/mes
- Electricitat:
  - El preu contractat del kw/h amb la empresa Naturgy equival a 0,16€/kWh
  - Cost total per l'empresa en funció del consum dels aparells informàtics i la il·luminació es d'aproximadament: 80€/mes

- Internet: Fibra òptica de 600Mb contractada amb Vodafone -> 32€/mes
- Lloguer de l'espai, neteja i recepció: 800€
- Cost total per l'empresa: 1268€

Cost dels drets d'autor:

- Royalties a la companyia Games Workshop per utilitzar textos que apareixen en publicacions oficials (les regles dels exercits)
- Cost total per l'empresa: 30% dels ingressos de l'aplicació

Cost dels recursos necessaris per al desenvolupament del TFG: 11.179,92€

### **3 - Anàlisi de la viabilitat tècnica**

La possibilitat de que la solució pugui materialitzar-se en el temps previst es molt elevada, ja que s'ha reduït l'abast de l'aplicació. La idea principal del projecte era donar suport a totes les faccions del joc Warhammer 40k. No era un objectiu realista ni assequible perquè el joc te 14 faccions amb el seu conjunt de regles i subfaccions totalment diferents entre elles. S'ha decidit donar suport a les tres faccions mes importants per tal d'assolir una aplicació funcional en el temps estipulat.

L'aplicació es posa en producció allotjada en els servidors cloud d'Amazon Web Services. AWS ofereix una configuració senzilla de contenidors i una fiabilitat garantitzada. Per tant, la complexitat de la posada en marxa es relativament senzilla. Però, tot i les facilitats d'AWS, encara existeix cert grau de complexitat a l'hora de manegar el servidor ja que s'han de configurar els contenidors Docker.

La corba d'aprenentatge durant la planificació es constant i baixa degut al coneixement del producte, negoci i públic objectiu i no s'espera gaire complexitat.

La corba d'aprenentatge i dificultat en el desenvolupament comença amb el Backend en Java SpringBoot i JPA de forma senzilla i augmenta paulatinament a mesura que s'afegeixen funcionalitats complexes, això es degut a que l'experiència en aquest àmbit es elevada. Un

cop es comença el desenvolupament del Frontend amb React-Native, la corba d'aprenentatge i dificultat augmenta dràsticament fins al punt màxim degut a la nul·la experiència sobre aquest llenguatge. S'espera que durant el desenvolupament, s'adquireixi experiència i coneixements suficients per reduir la dificultat a mesura que s'avança el desenvolupament.

Les possibles incidències de la plataforma poden ser:

- Incompliment de la planificació del desenvolupament degut a una organització ineficaç, desconeixement sobre les tecnologies o implementacions, o un abast massa ambiciós.
- Dificultat en l'aprenentatge d'un nou llenguatge (React Native)
- Un canvi de edició de Warhammer40K durant o al poc temps del desenvolupament de la aplicació la pot deixar desfasada ràpidament ja que poden canviar les regles per a la configuracions de llistes d'exercit.

Els riscos del desplegament de la tecnologia necessària es redueix a:

- Correcte configuració dels contenidors Docker
- Correcte selecció de requeriments tècnics per a les màquines de AWS
- Les versions de les llibreries emprades en el desenvolupament i funcionament de la plataforma han de estar actualitzades i amb suport

Un dels motius per escollir l'arquitectura hexagonal es la escalabilitat. La independència entre components i la organització clara i estructurada de codi .permeten afegir noves funcionalitats i components sense afectar al funcionament existent i permeten testejar fàcilment, millorant la qualitat del software. Tot i així, un cop desenvolupada la aplicació, es preveuen poques necessitats de millora o canvi perquè una edició de Warhammer40K dura anys i durant aquest període el canvis son mínims i de fàcil actualització.

## **4 - Anàlisi de la viabilitat econòmica**

El mercat objectiu es la base de seguidors lleials, nombrosa i activa en tot el món de Warhammer 40K. Es una comunitat en constant creixement que participa en events, clubs de jocs i competicions. La grandària del mercat no es limita als jugadors d'aquest joc, ja que la demanda en aquest i altres jocs de la marca o de marques alternatives per creadors de llistes es enorme.

La distribució geogràfica de l'aplicació es global, no esta limitada a un sol país. La avantatge de ser una aplicació mòbil de les principals plataformes (Android i iOS) es el fàcil accés des de arreu del món. L'idioma principal de la plataforma es l'Anglès per popularitat i internacionalització, però la tendència futura es ampliar el numero de traduccions per a les comunitats amb mes jugadors (espanyol, francès i alemany).

Els clients potencials son tots aquells jugadors de Warhammer 40K i altres Wargames. El motiu es que qualsevol jugador de Wargame necessita fer llistes d'exercit per poder jugar les partides, aquestes son fonamentals. Es necessita un producte de qualitat per a la creació de llistes de Warhammer ja que els existents no funcionen correctament o estan desactualitzats. Cada cop que es vol jugar una partida de Warhammer, cal fer una llista d'exercit per cada jugador. Els jugadors poden jugar des de una sola partida fins a assistir events que duren dies i en juguen varies. Per poder accedir a la aplicació, cal descarregar-la dels canals de distribució adients i instal·lar-la. Per fer-la servir nomes cal coneixement previ de la facció i de les regles bàsiques per poder crear una llista, tot i així, l'aplicació te correcció d'errors de construcció.

Els principals canals de distribució son els mercats d'aplicacions mòbils Play Store per Android i App Store per IOS.

### **4.1 - DAFO**

#### **Debilitats**

- Dependència de la IP de Games Workshop
- Inversió realitzada per produir i mantenir l'aplicació
- Monopoli de la principal competència (Battlescribe)



## **Amenaces**

- Battlescribe: Aplicació creada per la comunitat ofereix un creador de llistes senzill i intuïtiu
- App oficial Games Workshop: Es l'aplicació oficial de la companyia propietària del joc i te la avantatge de poder actualitzar les regles al moment de crear-les

## **Fortaleses**

Les fortaleses principals de l'aplicació son:

- Escalabilitat
- Funcionalitats que no existeixen a la competència
- Gratuïta (versió Freemium)
- Fluïdesa
- Codi de qualitat

## **Oportunitats**

Les oportunitats principals de l'aplicació son:

- Les tendències del futur immediat recauen en l'ampliació d'exercits disponibles per a crear llistes fins assolir la totalitat de faccions.
- En un futur a mig termini es preveu augmentar els jocs disponibles de la mateixa companyia.
- I en un futur a llarg termini assolir altres jocs d'altres companyies o diferents edicions dels jocs ja suportats.

L'objectiu final es oferir una plataforma centralitzada on disposar de un creador de llistes per a tots els Wargames populars actuals.

## 4.2 - Forces de Porter

Per avaluar la posició competitiva de la empresa al mercat es realitza l'anàlisi de Forces de Porter. Les cinc forces son les següents:

- Rivalitat entre competidors existents: El principal competidor es Battlescribe ja que es gratuït i es l'aplicació que fa servir la majoria de la comunitat del joc. Per afeblir la intensitat de la competència, cal aportar valor on Battlescribe flaqueja, que es als bugs i el ritme de actualització de regles i afegir valor com les recomanacions sobre el Winrate.
- Poder de negociació dels proveïdors: AWS es el proveïdor de serveis de la aplicació del projecte. Amazon ha de proporcionar qualitat de servei a un preu molt competitiu per avançar-se a la seva competència cloud com Azure etc. Per tant te poc poder de negociació.
- Poder de negociació dels compradors: La viabilitat del projecte depèn exclusivament dels compradors i usuaris de la aplicació. La comunitat de jugadors te ha de escollir l'aplicació entre tota la oferta, per tant s'ha d'oferir valor únic i de qualitat. Per tant, te molt poder de negociació.
- Amenaça de nous competidors: Hi ha poc interès en l'àmbit de creació de llistes degut al actual monopoli del principal competidor (Battlescribe). Per tant hi ha poca amenaça de nous competidors.
- Amenaça de productes substitutius: L'amenaça es alta ja que tots els productes tenen un core de funcionalitats idèntic. Els detalls son els que marcaran la diferencia i l'èxit.

## 4.3 - Model de Negoci

El model de negoci de l'aplicació seguirà el model Freemium. La principal font de finançament serà la publicitat a dins de l'aplicació. Aquest model ofereix les funcionalitats bàsiques de la plataforma (totes menys les relacionades amb el Winrate general).

També segueix el model Premium amb una quota mensual que eliminarà la publicitat de l'aplicació i afegirà funcionalitats extres (totes les relacionades amb el Winrate general).

De tots els beneficis de l'aplicació, ja sigui en la modalitat Freemium o la Premium, el 30% dels ingressos totals de l'aplicació son pagats en concepte de Royalties a la empresa Games Workshop per utilitzar textos que apareixen en publicacions oficials (les regles dels exercits).

#### **4.4 - Estratègia de Màrqueting**

I la forma de promocionar i publicitar la aplicació es el boca a boca, la publicitat als clubs de jocs, organitzacions i events del joc, i publicitat amb els principals creadors de contingut de Twitch i YouTube sobre Warhammer.

### **5 - Anàlisi de la viabilitat mediambiental**

Impacte mediambiental del ordinador per desenvolupar la aplicació i el TFG:

- El kw/h contractat amb la empresa Naturgy prové de fons renovables per lo que l'impacte mediambiental del desenvolupament de l'aplicació es mínim.

Impacte mediambiental de les maquines EC2 de Amazon i la Base de Dades:

- L'aplicació s'allotja en els Serveis cloud de AWS. Diversos estudis demostren que la infraestructura de AWS te un impacte mediambiental menor que la resta de serveis cloud i Amazon assegura que abans del 2025, tota la energia necessària pels seus serveis provindrà de energies renovables.

Impacte mediambiental del repositori de Github:

- Des de 2019, els servidors de Github treballen amb impacte de carboni neutral, i com Amazon, pretenen que abans del 2025, tota la energia necessària pels seus serveis provindrà de energies renovables. A mes, pretenen que abans del 2030, generin menys carboni del que produeixen.

Impacte mediambiental del Trello:

- Atlassian, companyia propietària de Trello, garanteix que el 100% de la energia dels seus servidors prové de energies renovables i el seu objectiu es arribar a emissions zero abans del 2040.

Impacte mediambiental del telèfon mòbil:

- Extracció de matèries primeres: L'extracció de matèries primeres per a la fabricació de telèfons mòbils, com el petroli, el coure, l'alumini i el plàstic, pot causar danys mediambientals com la contaminació de l'aire i de l'aigua, la desforestació i l'erosió del sòl.
- Fabricació: La producció de telèfons mòbils requereix grans quantitats d'energia i aigua, i genera emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres residus tòxics.
- Deixalla: Al final de la seva vida útil, molts telèfons mòbils es rebutgen en abocadors, la qual cosa pot alliberar substàncies tòxiques en el sòl i l'aigua, i contribuir a la contaminació.

Estalvi en fulls de paper:

- En condicions normals, en una partida de Warhammer cada jugador portaria la seva llista impresa en paper (equivaldria a 1-5 fulls per jugador). Fent servir l'aplicació, s'estalvia paper reduint l'impacte sobre la desforestació.

## **6 - Aspectes legals**

L'aplicació garanteix la protecció de les dades com el nom d'usuari, contrasenya i correu electrònic segons el reglament general de protecció de dades europeu (RGPD).

L'aplicació, en el seu model Premium, no manega les dades bancàries dels usuaris ja que el pagament es gestionat per la plataforma de distribució App Store o Play Store.

L'aplicació ha de tenir permís explícit del propietari de la marca per no infringir la llei de propietat intel·lectual. Segons les polítiques de copyright de Games Workshop, es necessari

ja que l'aplicació fa servir contingut de publicacions oficials de l'empresa. Aquest consentiment s'aconsegueix via pagament de Royalties.

## **7 - Gestió de la diversitat i perspectiva de gènere**

La perspectiva de gènere i la diversitat social no afecta en absolut al disseny i desenvolupament del producte perquè en cap cas es diferencia l'ús de l'aplicació en funció de la cultura, raça, gènere, orientació sexual, edat, religió o ètnia, però si en certs graus de discapacitat si els impedeixen jugar al Wargame, utilitzar telèfons mòbils o llegir.

No hi haurà cap tipus de distinció de gènere ni social entre els participants del procés de testeig ja que no aporta res al desenvolupament ni funcionament del producte.

### **7.1 – Test d'usuari**

Durant el procés de desenvolupament de l'aplicació i quan el producte ja ha finalitzat, s'han realitzat 10 test d'usuari per verificar la llegibilitat de la plataforma i si aquesta era intuïtiva. Aquests test s'han realitzat tant a persones que tenien nocions sobre el joc Warhammer 40K com persones que no. Gracies al feedback d'aquests test s'ha modificat part de l'estètica de la APP i s'han afegit algunes funcionalitats. Els canvis mes notoris son:

- Canviar el text dels botons per icones per fer la app mes intuïtiva
- Canviar l'estil de la lletra i afegir una paleta de colors comuna a tota l'aplicació per donar sensació de cohesió i millorar la llegibilitat.
- Afegir funcionalitats de visualització amb les estadístiques i atributs de cada Squad i Unit.