

Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

Cromus

Estudi de la viabilitat

Pau Olm Juhe
TUTOR: Josep Roure Alcobè

CURS 2023 - 2024

Índex

Índex de figures.....	III
Índex de taules	III
1. Planificació	1
1.1 Pautes d'organització de Tasques.....	1
1.2 Planificació inicial	1
1.2.1 Definició de tasques.....	1
1.3 Desviacions.....	3
1.3.1 Desviacions i ajustaments	5
1.3.2 Nova estratègia	5
2. Anàlisi de viabilitat econòmica.....	7
2.1 Pressupost	7
2.1.1 Salari.....	7
2.1.2 Hardware	7
2.1.3 Software	8
2.1.4 Instal·lacions	8
2.1.5 Cost total del projecte	9
2.2 Anàlisi viabilitat econòmica.....	9
2.3 Estudi de mercat.....	9
3. Anàlisi de viabilitat tècnica.....	15
3.1 Taula de riscos.....	15
Manteniment del producte	16
4. Anàlisi de viabilitat mediambiental	17
5. Aspectes Legals	19
6. Gestió de la diversitat i perspectiva de gènere.....	21
7. Bibliografia.....	23

Índex de figures

Fig. 1.2.1 Diagrama de Gantt fins a la presentació final.....	3
Fig. 1.3.1 Diagrama de Gantt de les desviacions fins a la memòria final	6
Fig. 1.3.2 Diagrama de Gantt de les desviacions fins a la presentació oral.....	6

Índex de taules

Taula 1.2.1 Tasques a dur a terme fins a la memòria intermèdia.....	1
Taula 1.2.2 Tasques a dur a terme des de la memòria intermèdia fins a la memòria final	2
Taula 1.2.3 Tasques a dur a terme des de la memòria final fins a la presentació final	3
Taula 1.3.1 Tasques acomplides i posposades durant la planificació inicial.....	4
Taula 1.3.2 Tasques a dur a terme de les desviacions des de la memòria intermèdia fins a la memòria final.....	5
Taula 1.3.3 Tasques a dur a terme de les desviacions des de la memòria final fins a la presentació oral.....	6
Taula 3.1.1 Taula de riscos del projecte	15
Taula 6.3.8. Funcionalitats corresponents a la secció d'opinions.....	58
Taula 6.3.9. Funcionalitats corresponents a la secció de temes.....	58
Taula 6.3.10. Funcionalitats corresponents a la secció de notícies.....	59
Taula 6.3.11. Funcionalitats corresponents a la secció de notificacions	60

1. Planificació

1.1 Pautes d'organització de Tasques

Abans d'exposar la planificació que ha permès dur a terme el producte, s'indican una sèrie de pautes que s'han seguit per a l'organització de les tasques.

Les entregues permeten dividir el treball en tres parts: la memòria intermèdia (15 de març), la memòria final (3 i 4 de juny) i la presentació oral (24 de juny). L'objectiu és proporcionar un lliurable per a cada entrega. Cada lliurable representa la consecució d'un conjunt de tasques que proporcionen un resultat palpable.

Per a facilitar la comprensió i adaptabilitat de les tasques als esprints d'Agile, s'ha decidit mesurar-les per dies. En base aquests esprints, es treballarà de la manera més òptima possible per proporcionar un lliurable el més exhaustiu possible.

L'elaboració dels diagrames de Gantt ha sigut possible gràcies a l'eina GanttProject.

1.2 Planificació inicial

Inicialment, el producte final estava compost pel back-end, el front-end i una maquetació de l'aplicació. Més endavant, en les desviacions, s'analitzarà quins dels objectius eren massa optimistes amb el temps disponible.

La planificació inicial proposada correspon a la següent:

1.2.1 Definició de tasques

Tasques a realitzar fins a l'entrega intermèdia.

Nº	TASCA	DEPENDÈNCIA	TEMPS
1	Definició d'objectius	X	2
2	Investigació del mercat	X	4
3	Definició de requeriments i funcionalitats	1	2
4	Documentació de riscos i problemes.	3	2
5	Definició i redacció d'arquitectura i metodologies a usar	4	2

6	Definició model de negoci	5	4
7	Configuració de l'entorn back-end	4	2
8	Definició de classes	7	2
9	Definir diagrama de classes	8	3
10	Disseny d'interfícies	9	5
11	Desenvolupament funcionalitats back-end	9	20
12	Creació i documentació de proves	11	5
13	Optimització de rendiment back-end	12	5
14	Documentació del codi	13	5

Taula 1.2.1 Tasques a dur a terme fins a la memòria intermèdia. Font: Elaboració pròpia. El back-end finalitzat i un disseny d'interfície varen ser les principals objectius a completar d'aquesta memòria.

Les següents passes a decidir són les tasques que s'elaboraran entre la memòria intermèdia i la final:

Nº	TASCA	DEPENDÈNCIA	TEMPS
15	Aprendre llenguatge ReactNative	X	20
16	Configuració de l'entorn front-end	15	2
17	Desenvolupar front-end Aplicació	16	30
18	Creació i documentació de proves de front-end	17	6
19	Optimització del rendiment front-end	18	10
20	Extensió de la documentació del codi	19	5

Taula 1.2.2 Tasques a dur a terme des de la memòria intermèdia fins a la memòria final.

Font: Elaboració pròpia.

Aquesta part del projecte és desconeguda i complexa, l'estimació era plantejada amb altes probabilitats de variació.

Un cop s'entrega la memòria final només queda la redacció i elaboració de la presentació oral.

Nº	TASCA	DEPENDÈNCIA	TEMPS
21	Presentació Oral	20	20

Taula 1.2.3 Tasques a dur a terme des de la memòria final fins a la presentació final. Font: Elaboració pròpia.

El diagrama de Gantt que proposa la planificació inicial fins a la consecució del Treball de Fi de Grau és el següent:

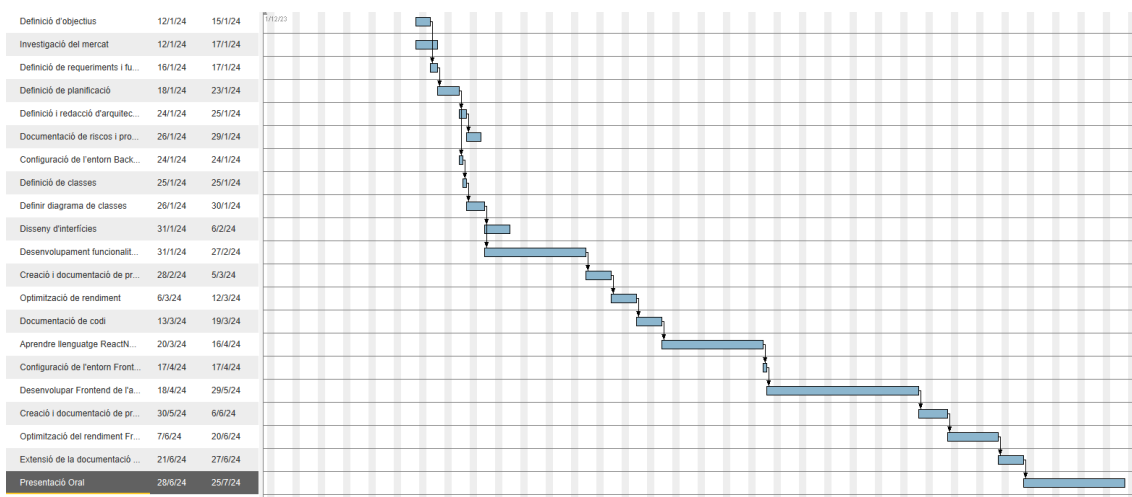


Fig. 1.2.1 Diagrama de Gantt fins a la presentació final. Font: Elaboració pròpia.

El camí crític final és el següent:

TASCA 1-> TASCA 3 -> TASCA 4 -> TASCA 7 -> TASCA 8 -> TASCA 10 -> TASCA 11 -> TASCA 12 -> TASCA 13 -> TASCA 14 -> TASCA 15 -> TASCA 16 -> TASCA 17 -> TASCA 19 -> TASCA 20 -> TASCA 21

1.3 Desviacions

Al llarg del segon trimestre han sorgit certes discrepàncies i problemes que han impedit seguir la planificació inicial. S'ha decidit limitar i disminuir el gruix del treball establert.

De les tasques proposades no s'han pogut completar totes. La següent taula mostra el nombre de dies que s'ha trigat per cada i el temps que s'esperava que es trigués. Les fileres en vermell són les tasques incompletes.

Nº	TASCA	TEMPS REAL	TEMPS ESPERAT
1	Definició d'objectius	4	2
2	Investigació del mercat	4	4
3	Definició de requeriments i funcionalitats	5	2
4	Documentació de riscos i problemes.	4	2
5	Definició i redacció d'arquitectura i metodologies a usar	2	2
6	Definició model de negoci	8	4
7	Configuració de l'entorn back-end	-	2
8	Definició de classes	7	2
9	Definir diagrama de classes	8	3
10	Disseny d'interfícies	25	5
11	Desenvolupament funcionalitats back-end	-	20
12	Creació i documentació de proves	-	5
13	Optimització de rendiment back-end	-	5
14	Documentació del codi	-	5

Taula 1.3.1 Tasques acomplides i posposades durant la planificació inicial. Font:

Elaboració pròpia.

Durant la planificació inicial, es van plantejar uns objectius molt optimistes amb les poques hores que es podien dedicar. La inexperiència en certes tasques ha endarrerit les entregues del projecte, provocant la presa de decisions complicades.

1.3.1 Desviacions i ajustaments

Els tres principals objectius de la memòria intermèdia eren l'entrega del back-end complet, un disseny d'interfície i el diagrama de classes. D'aquests, només s'han pogut completar els dos darrers. No es considera un fracàs tenint en compte la complexitat de crear aquests apartats; es va subestimar la durada i dedicació necessàries.

A causa de les limitacions de temps, s'ha pres la decisió d'enfocar el projecte en una única direcció: el desenvolupament d'un back-end robust i un disseny d'interfície exhaustiu. L'eliminació del front-end ha sigut una decisió meditada i consensuada, ja que, malgrat aportar un valor addicional al projecte, la seva complexitat i durada fan inviable l'entrega del codi front-end dins dels límits de temps permesos.

1.3.2 Nova estratègia

La creació del back-end el més precís possible és una prioritat, i és necessari dedicar-hi el temps que requereix. Eliminant el desenvolupament del front-end, s'assegura un back-end exhaustiu i polit. Aquesta nova estratègia permet concentrar els recursos en àrees para obtenir un resultat òptim, garantint així la qualitat i la funcionalitat del projecte final.

Entre la memòria intermèdia i la final s'han dut a terme les següents tasques:

Nº	TASCA	DEPENDÈNCIA	TEMPS
10	Contacte amb les empreses fabricants de cromos	-	7
11	Configuració de l'entorn back-end	-	2
12	Configuració base de dades MySQL	11	2
13	Desenvolupament funcionalitats back-end	12	40
14	Creació i documentació de proves	13	10
15	Documentació del codi	13	2
16	Documentació memòria final	13	10

Taula 1.3.2 Tasques a dur a terme de les desviacions des de la memòria intermèdia fins a la memòria final. Font: Elaboració pròpia.

El diagrama de Gantt és el següent:

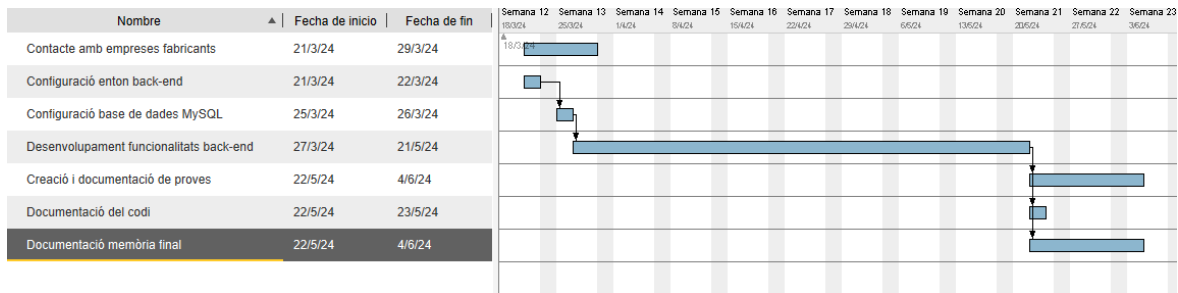


Fig. 1.3.1 Diagrama de Gantt de les desviacions fins a la memòria final. Font: Elaboració pròpia.

També es té en compte les tasques després de la memòria final, en aquest la presentació oral.

Nº	TASCA	DEPENDÈNCIA	TEMPS
17	Presentació Oral	16	20

Taula 1.3.3 Tasques a dur a terme de les desviacions des de la memòria final fins a la presentació oral. Font: Elaboració pròpia.

El diagrama de Gantt final del projecte és el següent:

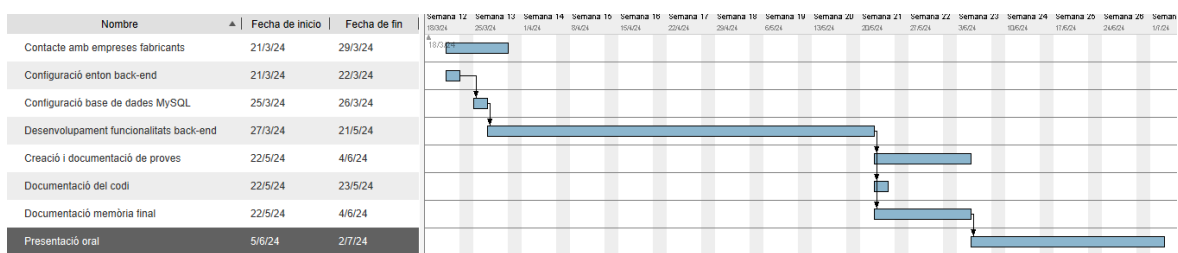


Fig. 1.3.2 Diagrama de Gantt de les desviacions fins a la presentació oral. Font: Elaboració pròpia.

On s'obté el següent camí crític: (Tasca 11 -> Tasca 12 -> Tasca 13 -> Tasca 16 -> Tasca 17)

Recalcar que durant la segona etapa del projecte només ha sigut possible seguir el camí crític. Degut l'ampliació de temps del desenvolupament de funcionalitats i la redacció de la memòria.

2. Anàlisi de viabilitat econòmica

2.1 Pressupost

2.1.1 Salari

Desenvolupador Full Stack Junior

- Sou mitjà net Espanya: 21.800 €.
- El cost de la quota de treballador i patronals de la Seguretat social és d'un 28,3% del sou, per tant, és de 6.169 €.
- Les quotes d'IRPF és del 30%, en conseqüència, s'acumulen 6.540 €.
- Amb un total de 34.509 € i una mitjana de 1750 hores treballades surt que el preu/hora és de 19,7 €/h.
- Al contar que es treballen fins a 500 hores durant la redacció del TFG surt que el cost total del salari és de **9850 €**.

Dissenyador gràfic

- Sou mitjà net Espanya: 20.895 €.
- El cost de la quota de treballador i patronals de la Seguretat social és d'un 28,3% del sou, per tant, és de 5.913 €.
- Les quotes d'IRPF és del 30%, en conseqüència, s'acumulen 6.268 €.
- Amb un total de 33.076 € i una mitjana de 1750 hores treballades surt que el preu/hora és de 18,9 €/h.
- En contar que s'han fet tasques de logo i modificació d'imatges durant 8 hores el cost total és de **151,2 €**.

2.1.2 Hardware

Ordinador de sobretaula

- Cost total: 1249,90 €.
- Temps de vida útil: cinc anys.
- Cost per mes: 20,8
- Cost per nou mesos (el que dura el curs): **187,5 €**.

Ordinador portàtil

- Cost total: 900 €.
- Temps de vida útil: quatre anys.

- Cost per mes: 18,8
- Cost per nou mesos (el que dura el curs): **168,8 €**.

Monitors

- Es disposen de dos monitors idèntics, per tant, el cost és la suma total.
- Cost total: 454 €.
- Temps de vida útil: cinc anys.
- Cost per mes: 7,6 €.
- Cost per nou mesos (el que dura el curs): **68,4 €**.

Perifèrics

- Es farà una estimació total de tot el conjunt de perifèrics.
- Cost total: 150 €.
- Temps de vida útil: quatre anys (mitjana).
- Cost per mes: 3,1 €.
- Cost per nou mesos (el que dura el curs): **27,9 €**.

2.1.3 Software

MySQL Server, Visual Studio, Jira, Postman i Figma

- Té un cost **gratuït** per qualsevol usuari.

IntelliJ IDEA

- Cost per mes: 16,9 €.
- Cost total per nou mesos (el que dura el curs): **152,1 €**.

Microsoft Word

- Cost per mes: 7 €.
- Cost total per nou mesos (el que dura el curs): **63 €**.

2.1.4 Instal·lacions

Llum

El cost d'energia d'un ordinador és de 0,14€/kWh, no es faran servir dos ordinadors simultanis, per tant, només s'ha de tenir conta un dels dos ordinadors. Els monitors consumeixen una mitja de 0,05 €/kWh, l'estimació total de l'electricitat es contarà com a 0,25 €/kWh, ja que poden haver-hi variacions que no s'han tingut en compte.

- Ús total setmanal mitjà: 20 hores.
- Cost total setmanal: 5 €.
- Cost total mensual: 20 €.
- Cost total per nou mesos (el que dura el curs): **180 €**.

Internet

- Cost mitjà mensual d'internet en Espanya: 77,5 €.
- Cost total per nou mesos (el que dura el curs): **697,5 €**.

2.1.5 Cost total del projecte

L'estimació del cost total del projecte és d'**11.546,4 €**. Aquest pressupost és només una estimació de costos.

2.2 Anàlisi viabilitat econòmica

La inversió de costos inicial és totalment abordable. Es treballa amb els recursos disponibles, optimitzant-los al màxim. La necessitat de noves infraestructures o recursos serà un risc a evitar, però amb poca probabilitat.

En ser un projecte creat de manera local, no són necessàries instal·lacions complexes, el que garanteix un correcte desenvolupament sense comportar costos afegits.

Un cop desplegada l'aplicació (fora de terminis del TFG) es buscaran diferents mètodes de recuperació de costos. Com poden ser la publicitat, subscripció de pagament, compra única, donacions, etc.

2.3 Estudi de mercat

Els següents punts són conceptes complementaris a l'estudi dels cromos fet en la memòria final. Mostra aspectes no investigats en l'anterior punt.

- **Estudi de la competència:** Durant la redacció d'antecedents s'ha aprofundit sobre els diversos competidors directes i indirectes del mercat. Se seguirà en contacte i s'investigarà nou possibles competidors. L'estudi d'aquests ajuda a entendre millor al mercat i cerca de noves necessitats.
- **Anàlisi de les Forces de Porter**
 - Poder de negociació del client:

- **Mitja.** Els clients busquen necessitats que no poden esmenar amb altres competidors, per tant, s'han de conformar amb la que més components i necessitats resolgui. Tot i això, els usuaris són exigents a l'hora de canviar de gestor de cromos, a causa del temps d'adaptació d'una nova eina.
- Poder de negociació dels proveïdors:
 - **Baix.** Actualment, no es contenen amb proveïdors externs, el seu poder de negoci no comporta una amenaça. Després del desplegament de l'aplicació es busca cridar l'atenció de proveïdors i les empreses creadores de cromos, en aquest cas el poder de negociació pot arribar a incrementar exponencialment.
- Amenaça de productes substitutius:
 - **Baixa.** Dins del mercat no hi ha productes amb la possibilitat de substituir el producte resultant del projecte. Les necessitats dels usuaris són específiques.
- Amenaça de nous competidors:
 - **Mitja.** Les necessitats dels usuaris són evidents. Durant els darrers anys no hi ha hagut cap irrupció de nous competidors. Però en ser una demanda de productes en tendència, l'aparició de nous competidors es pot considerar una amenaça real.
- Rivalitat entre competidors existents:
 - **Mitja.** Dins del mercat de cromos no es troben amenaces reals en comparació als objectius a assolir del projecte. Tot i això, es troben diversos competidors que donen suport parcial a les necessitats del client. La millora i evolució d'aquestes pot comportar una amenaça real al desenvolupament del projecte.
- **Legislació i reglamentacions:** En l'estudi de viabilitat dels aspectes legals, es mencionen totes les lleis i legislacions a tenir en compte. Durant tot el cicle de vida del projecte es complirà amb totes les reglamentacions que regulen el producte resultant.
- **Tendències de futur:** El futur del mercat és desconegut, com s'ha analitzat és un inestable, però amb tendència ascendent i sense perill a desaparèixer. Es pretén

incrementar la inversió en infraestructura en cas d'èxit, per continuar proporcionant el servei més eficient possible.

Proposta de model de negoci

L'elaboració del model de negoci ha format part d'un dels estudis més importants del projecte. El desenvolupament d'aquest ha permès donar un context més exacte del servei es proporciona i el context en què se situa.

Els següents punts corresponen al model de negoci final proposat:

- **Aliances Clau**

- **Editorial o Marca de Cromos:** Establir una aliança amb editorials o una marques de cromos, proporcionant accés a noves cartes per als usuaris, així com a recursos i promocions exclusives per a l'aplicació.
- **Quioscs:** Aliar-se amb botigues de col·leccionisme. Oferir avantatges als usuaris, com descomptes en cromos físics o esdeveniments especials.
- **Aliança amb altres aplicacions:** Establir acords de col·laboració amb altres aplicacions relacionades amb el món del col·leccionisme o dels jocs podria ajudar. Ampliar la base d'usuaris i proporcionar funcionalitats complementàries.
- **Patrocinadors o Anunciants:** Col·laborar amb patrocinadors o anunciants relacionats amb el món dels cromos. Proporcionar ingressos addicionals per l'aplicació.
- **Col·laboradors de la marca:** L'ajut tecnològic, empresarial o gràfica suposa un avantatge per poder dur el producte al mercat.

- **Activitats Clau**

- **Desenvolupament de la Plataforma:** Crear i mantenir la plataforma amb el màxim rendiment possible. On els usuaris puguin intercanviar i gestionar els seus cromos.
- **Disseny de la Interfície:** Desenvolupar una interfície d'usuari atractiva i fàcil d'utilitzar que faciliti la navegació i la interacció dels usuaris amb la plataforma.
- **Seguretat i Privacitat:** Garantir la seguretat i privacitat de les dades dels usuaris, incloent-hi la protecció de la informació personal i financera, i la prevenció de l'ús indegut de la plataforma.

- **Promoció i Màrqueting:** Desenvolupar i implementar estratègies de promoció i màrqueting per atraure nous usuaris i augmentar la visibilitat i l'ús de la plataforma.
- **Recursos Clau**
 - **Plataforma Tecnològica:** Un sistema robust i escalable per allotjar l'aplicació i gestionar la informació dels usuaris, cromos i intercanvis.
 - **Base de Dades:** Una base de dades eficient per emmagatzemar la informació dels usuaris, cromos disponibles, intercanvis realitzats i altres dades relacionades amb la plataforma.
 - **Contingut i Comunitat:** Contingut atractiu i una comunitat activa de col·leccionistes per promoure la interacció i l'intercanvi de cromos a través de la plataforma.
- **Proposta de Valor**
 - L'aplicació oferirà una plataforma innovadora i emocionant per als amants dels cromos, proporcionant una experiència única per intercanviar, col·leccionar i gestionar cromos. Amb una interfície intuïtiva, connectant als usuaris amb altres aficionats de tot el món, facilitant la interacció i l'intercanvi de cromos per completar les seves col·leccions. A més, s'ofereix eines de gestió de col·leccions avançades, notificacions personalitzades i una comunitat activa, creant una experiència social en línia gratificant per a tots els usuaris.
- **Relacions amb els Clients**
 - **Incentius i Premis:** Premia als usuaris actius amb incentius, sorteigs, jocs, cromos exclusius o recompenses per a aquells que contribueixin a la comunitat de l'aplicació. Això els animarà a continuar utilitzant l'aplicació i potenciarà la seva fidelització.
 - **Atenció al Client Personalitzada:** S'ofereix un sistema d'assistència al client personalitzat, que resolgui ràpidament qualsevol dubte amb l'aplicació.
 - **Actualitzacions Regulars:** Manténir als usuaris informats sobre les novetats, actualitzacions i millores de l'aplicació. Enviar notificacions push, correus electrònics o publicar actualitzacions a través de les xarxes socials per mantenir-los enganxats però sense arribar a afeixugar.

- **Feedback Actiu:** Fomentar la retroalimentació dels usuaris sobre l'aplicació, les seves característiques i qualsevol millora que puguin suggerir. A través d'enquestes, formularis de retroalimentació o eines integrades a l'aplicació per enviar problemes.
- **Canals de Distribució**
 - **Plataformes Mòbils:** Distribuir l'aplicació a través de les principals plataformes mòbils com l'App Store d'Apple i Google Play Store per arribar als usuaris tant d'Android com iOS.
 - **Màrqueting en línia:** S'usaran tècniques de màrqueting digital com anuncis a les xarxes socials, campanyes de correu electrònic, màrqueting de continguts i col·laboracions amb influencers relacionats amb el col·leccionisme.
 - **Boca a Boca:** Fomentar el boca a boca a través de la recomanació, comunicació d'usuaris i incentius perquè s'usi l'aplicació.
- **Segments de Clients**
 - **Col·leccionistes de Cromos:** Persones que tenen interès a col·leccionar cromos i actius en el món de l'intercanvi.
 - **Pares i Mares:** Adults que gestionen cromos juntament amb els seus fills o filles, o que busquen cromos específics per als seus fills.
 - **Aficionats a l'entreteniment relacionat del cromos:** Aquells que són fans d'esport, equips, pel·lícules, sèries de televisió, o altres àmbits que representen els cromos i que busquen col·leccionar-los i intercanviar-los.
 - **Especuladors:** Usuaris que pretenen fer compravenda de cromos com amb únic motiu econòmic.
- **Estructura de Costos**
 - **Desenvolupament i Manteniment de la Plataforma:** Costos associats amb el desenvolupament inicial de l'aplicació, així com les actualitzacions i manteniment continu de la plataforma tecnològica.
 - **Serveis d'Allotjament i Infraestructura:** S'hauran de pagar serveis d'allotjament web i altres recursos d'infraestructura necessaris per a l'aplicació, com ara servidors, emmagatzematge de dades, etc.

- **Màrqueting i Promoció:** Per fer créixer la comunitat d'usuaris de la xarxa social i augmentar la seva visibilitat, es destinaran recursos a campanyes de màrqueting i promoció online i offline.
- **Despeses Variables:** A més dels costos fixos, cal tenir en compte les despeses variables associades amb el creixement de l'aplicació, com ara la gestió de transaccions, seguretat i privadesa, despeses administratives, costos de processament de pagaments, etc.
- **Fonts d'Ingressos**
 - **Subscripcions Premium:** Oferta d'una subscripció de pagament que brindi accés a característiques addicionals o privilegis exclusius dins de l'aplicació.
 - **Publicitat:** Mostrar anuncis dins de l'aplicació per generar ingressos per publicitat.
 - **Col·laboracions i Patrocini:** Associacions amb marques o empreses relacionades amb el món dels cromos per promocionar els seus productes o serveis dins de l'aplicació a canvi d'una compensació econòmica.
 - **Venda de Cromos:** Permetre als usuaris comprar cromos addicionals o lots de cromos especials dins de l'aplicació. Això podria incloure cromos virtuals o fins i tot l'opció de sol·licitar impressions físiques dels cromos.

En resum, la viabilitat econòmica del projecte és una realitat factible gràcies a la gestió apropiada dels recursos disponibles. L'ús eficient d'aquests és fonamental per assolir l'èxit econòmic del projecte.

L'estudi de mercat ha permès aprofundir en el sector en què s'engloba el producte, arribant a la conclusió que la possibilitat de portar l'aplicació final al mercat és un objectiu viable.

3. Anàlisi de viabilitat tècnica

Els recursos disponibles proporcionen els serveis necessaris per poder dur a terme el projecte. Les necessitats tecnològiques no haurien de ser una preocupació, però no es descarta l'aparició d'algun inconvenient.

3.1 Taula de riscos

Es contemplen els principals riscos que poden afectar al projecte.

Risc	Conseqüència	Accions	Prob.	Impacte	Nivell
Problemes de rendiment d'un ordinador.	Possibilitat endarrerir projecte o modificació del pressupost.	Ús de l'ordinador de suport, reparació de problemes.	1	3	3
Noves funcionalitats.	Endarrerir el projecte, eliminar funcionalitats existents.	Reorganitzar les funcionalitats a fer i prioritzar-les.	3	1	3
Incompliment de lleis de protecció de dades.	Costs afegits de multes per incompliments i redefinició de l'aplicació.	Detectar vulnerabilitats i solució d'aquestes.	1	1	1
Incompliment de lleis de Copyright.	Cost afegit per incompliment de terminis de Copyright.	Eliminació de cromos de l'empresa/ Redisseny de l'aplicació/ Contactar amb l'empresa.	3	3	9
Requisits contradictoris.	Temps afegit per la modificació de requeriments.	Redefinició de requeriments.	1	1	1
Insatisfacció d'usuaris.	Cost afegit per la millora de l'aplicació.	Consulta de possibles millores, estudi de viabilitat i posada en marxa de les millores.	1	6	6
Versions en deficientes en	Aplicació amb pitjor rendiment,	Detecció de dispositius diferents, estudi de	1	3	3

diferents dispositius.	disseny o altres aspectes segons el dispositiu que s'usa.	problemes i millora de funcionalitats.			
Necessitat de nova infraestructura.	Mal rendiment o final del cicle de vida d'algun dispositiu.	Compra de la infraestructura necessària.	1	9	9

Taula 3.1.1 Taula de riscos del projecte. Font: Elaboració pròpia.

Manteniment del producte

La finalitat del Treball de Fi de Grau no és dur al mercat l'aplicació, sinó desenvolupar les bases d'aquesta. Se centra en la part tècnica de la creació.

Un cop es llença el producte, el suport que es dona és un indicador d'èxit.

Es pretén donar un suport continu i amb ple contacte amb el client. La resposta del mercat serà la que indiqui quin manteniment es necessita, ja sigui tecnològic, de personal, etc.

Tot i això, durant el desenvolupament, l'escalabilitat i l'ús d'una sèrie de patrons serà un criteri a seguir. Això facilitarà el manteniment en futures versions, ja que la clau d'èxit d'un projecte és el seu disseny.

4. Anàlisi de viabilitat mediambiental

La naturalesa del producte és una aplicació creada amb Java SpringBoot i una base de dades MySQL. En ser un projecte propi es desenvoluparà de manera local, per tant, no suposa una gran alteració en l'impacte mediambiental.

La creació d'aquesta eina és tecnològica, el cost material que comporta és exponencial. És a dir, depenent de l'èxit d'aquesta, es necessita més equips com servidors (on-cloud o on-premise), equips de hardware, hardware de comunicacions, hardware de prova, etc.

Per evitar un impacte mediambiental que pugui alterar l'entorn, es decantarà per les solucions tan sostenibles com sigui possible. Al prendre decisions sobre la compra de material, les solucions més respectuoses amb el medi ambient seran les prioritàries.

Es crearà una aplicació amb un control de residus i reciclatge el més exhaustiu possible. Amb mesures del control de la petjada de carboni, reciclatge de residus obsolets, ús eficient de les instal·lacions, educació sobre la importància del medi ambient i les mesures necessàries per aconseguir un producte sostenible i respectuós amb el medi ambient.

Cal recalcar que durant tot el cicle de vida del projecte l'impacte mediambiental és de les principals preocupacions d'aquest.

5. Aspectes Legals

El producte va lligat amb les empreses creadores de cromos, per tant, s'han de tenir en compte els aspectes legals que això comporta. La següent llista són les àrees legals que es tractaran:

- Protecció de dades personals:
 - Cal assegurar que es compleix les lleis de privacitat de dades, com el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR) [1], Llei Orgànica de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPDGDD) [2].
 - Informar els usuaris sobre l'ús que se'ls dona a les seves dades.
 - En ser una aplicació creada en l'àmbit Espanyol, s'ha de regular la Llei de la Societat de Serveis de la Societat de la Informació i el Comerç Electrònic (LSSI-CE) [3].
- Drets d'Autor i Propietat Intel·lectual:
 - Cal assegurar que es tenen o compleixen els drets d'autor (Llei de Drets d'Autor) [4] per utilitzar qualsevol mena de contingut visual.
 - Si els cromos o imatges són propietat de tercers, s'ha de considerar obtenir permisos o llicències pel seu ús.
 - Assegurar de complir els termes de la Propietat Intel·lectual (Llei de Propietat Intel·lectual) [4] , tant per la part de l'aplicació que es desenvolupa com per la propietat de tercers.
- Normatives per menors:
 - Cal assegurar que es compleix amb totes les lleis de protecció infantil, per exemple la Llei de Protecció de la Privacitat en Línia dels Nens (COPPA) [5].
- Normatives de plataformes mòbils:
 - Assegurar el compliment de polítiques i directrius de les tendes d'aplicacions en les quals es distribuirà.
- Termes i condicions d'ús:
 - Elaborar termes i condicions d'ús clars i accessibles pels usuaris de l'aplicació.
 - Definir les responsabilitats tant de l'usuari com del desenvolupador

Durant la creació i desplegament de l'aplicació es regula i gestiona les àrees esmentades. Complint tots els aspectes que això comporta, l'incompliment d'algunes provoca pèrdues de cost, temps o abast. L'educació i coneixement de totes serà una prioritat per dur a terme el projecte.

6. Gestió de la diversitat i perspectiva de gènere

El contacte amb diferents usuaris és una clau d'èxit del projecte. Per un correcte desenvolupament, l'opinió amb possibles usuaris ha de ser una prioritat. Durant tot el cicle de vida es mantindrà el contacte amb diferents experts per una millora constant.

Durant l'etapa de creació es contarà amb una sèrie de perfils que donen suport en la presa de decisions. Els perfils seran els següents:

- Usuari 1: Noia, 20 anys, heterosexual, no col·leccionista, capacitat digital alta.
- Usuari 2: Noi, 16 anys, heterosexual, no col·leccionista, capacitat digital alta.
- Usuari 3: Noi, 22 anys, heterosexual, col·leccionista, capacitat digital expert.
- Usuari 4: Noia, 44 anys, homosexual, col·leccionista, capacitat digital suficient.
- Usuari 5: Noia, 80 anys, heterosexual, no col·leccionista, capacitat digital deficient.
- Usuari 6: Noi, 12 anys, neutre, col·leccionista, capacitat digital normal.
- Usuari 7: Noi, 8 anys, neutre, col·leccionista, capacitat digital deficient.
- Usuari 8: Noi, 60 anys, heterosexual, no col·leccionista, capacitat digital normal.

S'ha contactat amb ells per la presa de requeriments i objectius. Com també es trobaran presents durant el disseny d'interfície.

En totes les àrees que puguin intervenir, es tindrà en compte la seva opinió.

Gràcies a la varietat d'opinions es pot tenir una visió general de com va la creació del producte. És important, ja que durant aquesta etapa no hi ha usuaris finals o clients, només l'equip de desenvolupament, experts o usuaris.

Un cop desplegada l'aplicació, els usuaris finals també podran donar feedback d'aquesta, per anar perfeccionant el producte pas per pas.

7. Bibliografía

- [1] Boletín Oficial del Estado, Ley Orgánica 15/1999, de 13 diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. [en línea] Disponible a <https://www.boe.es/buscar/pdf/1999/BOE-A-1999-23750-consolidado.pdf>
- [2] Boletín Oficial del Estado, Ley Oránica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. [en línea] Disponible a
- [3] Boletín Oficial del Estado, Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico. [en línea] Disponible a <https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-13758-consolidado.pdf>
- [4] Boletín Oficial del Estado, Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual. [en línea] Disponible a <https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-8930-consolidado.pdf>
- [5] Federal Register. Children's Online Privacy Protection Rule; Final Rule. [en línea] Disponible a <https://www.ftc.gov/system/files/2012-31341.pdf>

