

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

**SOFTWARE DE GESTIÓ D'ESTUCATGE  
PER A PASTISSERIES *PIMES***

**Estudi de Viabilitat**

**ANASS ARRAHI ARRAI  
TUTORA: ROSA HERRERO**

5È – CURS 2023/2024



# Índex

Índex de figures.....	III
Glossari de termes .....	4
1. Planificació inicial .....	5
1.1. Horitzó temporal i tasques .....	5
1.2. Diagrama de Gantt.....	6
1.3 . Recursos humans i materials .....	7
1.3.1. Recursos humans .....	7
1.3.2. Recursos materials .....	7
1.4 Metodologia procés software.....	7
2. Pressupost .....	9
2.1. Càlculs de costos de recursos humans .....	9
2.2. Costos de recursos generals i altres .....	9
2.3. Càlcul del total .....	10
3. Anàlisi de viabilitat tècnica .....	11
3.1. Dificultat Tècnica.....	11
3.2. Viabilitat Temporal .....	11
3.3. Recursos Necessaris .....	11
3.4. Riscos Tècnics Identificats.....	11
3.5. Conclusions:.....	12
4. Anàlisi de la viabilitat econòmica .....	13
4.1. Competència i Anàlisi de les Forces de Porter .....	13
4.2. Tipus d'Empresa i Productes .....	13
4.3. Mercat i Tendències .....	13
4.4. Distribució Geogràfica i Estacionalitat .....	14
4.5. Canals de Distribució .....	14
4.6. Font de Finançament .....	14
4.7. Generació de Rendibilitat.....	14
5. Anàlisi de la viabilitat mediambiental.....	17
5.1. Contaminació generada per electricitat en desenvolupament .....	17
5.1.1. Estimació de consum d'energia .....	17

5.1.2. Càlcul del consum diari .....	18
5.1.3. Estimació emissions de CO2 .....	19
<b>6. Aspectes legals.....</b>	<b>21</b>
6.1. Regulació General de Protecció de Dades (GDPR) .....	21
6.2. Llei Orgànica de Protecció de Dades Personals (LOPD).....	21
6.3. Lleis de Propietat Intel·lectual i Industrial .....	21
6.4. Llei de Serveis de la Societat de la Informació (LSSI) .....	21
6.7. Certificacions i Estàndards de Seguretat .....	21
<b>7. Gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere .....</b>	<b>23</b>
7.1. Entrevistes .....	24
7.1.1. Primeres Impressions .....	24
7.1.2. Impressió prototip inicial .....	25
7.1.3. Impressió versió beta .....	26
7.1.4. Impressió entrega final.....	27
<b>8. Bibliografia.....</b>	<b>29</b>

## **Índex de figures**

Fig. 6.1. Cronograma del projecte. Diagrama de Gantt.....	14
Fig. 6.2. Taula pla estratègic descarbonització Endesa.....	23

## **Glossari de termes**

TFG      Treball Final de Grau

Pime/pimes      Petita i mitjana empresa

# 1. Planificació inicial

## 1.1. Horitzó temporal i tasques

### Fase 1. Investigació i Planificació (Setmana 1-2)

- Estudi de la documentació oficial de Flutter.
- Investigació i exploració de tutorials i recursos en línia.
- Creació d'una llista detallada de funcionalitats per incorporar a l'aplicació.
- Esbós de l'arquitectura bàsica i la interfície d'usuari.

### Fase 2. Aprenentatge de Figma, Flutter i DhiWise (Setmana 3-6)

- Inscripció i participació en cursos en línia per dominar les bases de Flutter.
- Familiarització i aprenentatge de la eina de disseny d'interfície d'usuari Figma.
- Aprenentatge i utilització d'entorn DhiWise, que ens servirà per a la conversió del disseny en Figma, a codi Dart per Flutter.
- Realització de tutorials pràctics per aplicar els coneixements adquirits.
- Creació de petits projectes per experimentar amb widgets, rutes de navegació i gestió d'estat.

### Fase 3. Desenvolupament de Característiques (Setmana 7-13)

- Implementació de la interfície d'usuari, amb enfocament als components visuals.
- Profundització en la gestió d'estat amb Provider.
- Connexió de les funcionalitats bàsiques i integració de l'API o backend si és necessari.

### Fase 4. Depuració i Optimització (Setmana 14-16)

- Realització de proves i depuració d'errors utilitzant eines específiques de Flutter.
- Identificació d'àrees amb baix rendiment per a la seva optimització.
- Assegurament del rendiment global òptim de l'aplicació.

### Fase 5. Tests i Documentació (Setmana 17-18)

- Realització de tests unitaris i d'integració per a cobrir tots els casos d'ús.
- Documentació del codi i creació d'un manual d'usuari per a l'aplicació.

### Fase 6. Poliment i Preparació per a la Presentació (Setmana 19-20)

- Millora dels detalls de disseny i usabilitat de la interfície.
- Solució d'últims problemes estètics i funcionals.
- Preparació de la memòria i presentació final, destacant els èxits i reptes del projecte.

## 1.2. Diagrama de Gantt

Seguidament, es mostra un diagrama de Gantt, utilitzat per planificar i mostrar l'estructura temporal de les diferents fases del projecte.

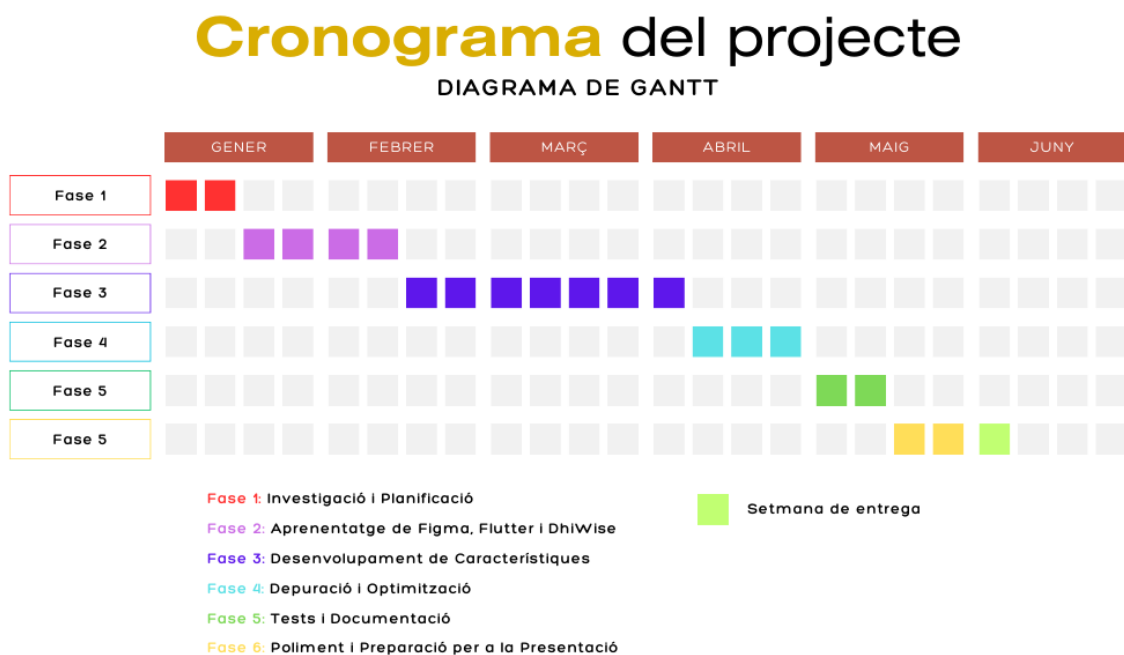


Fig. 1.2.1. Cronograma del projecte. Diagrama de Gantt



## 1.3. Recursos humans i materials

### 1.3.1. Recursos humans

- Desenvolupador.
- Possiblement, suport tècnic o assessorament ocasional.

### 1.3.2. Recursos materials

- Accés a recursos en línia com cursos, tutories online i documentació oficial de Flutter.
- Una plataforma o sistema informàtic adequat per al desenvolupament de software.
- Connexió a internet i eines de desenvolupament de codi, com ara un IDE (Entorn de Desenvolupament Integrat).

## 1.4 Metodologia procés software

El procés de desenvolupament pot seguir una metodologia àgil adaptada a les necessitats del projecte, com *Scrum* o *Kanban*, permetent iteracions ràpides i flexibilitat en la resposta als canvis i requeriments que puguin sorgir durant el desenvolupament.



## 2. Pressupost

Es faran estimacions per cada fase de cara a estimar un pressupost per a aquest projecte, així podrem obtenir un càlcul més precís:

- **Fase 1:** 60 hores (sense consultor tècnic)
- **Fase 2:** 200 hores (sense consultor tècnic)
- **Fase 3:** 150 hores (20 hores de consultoria)
- **Fase 4:** 100 hores (10 hores de consultoria)
- **Fase 5:** 100 hores (5 hores de consultoria)
- **Fase 6:** 40 hores (sense consultor tècnic)

### 2.1. Càlculs de costos de recursos humans

Els preus per hora per al desenvolupador i per al consultor es basen en tarifes mitjanes del mercat [1][2][3].

- Desenvolupador (30 €/h):  
 $60 + 200 + 150 + 100 + 100 + 40 = 650$  : 650 hores a 30€/hora = 19500 €.
- Consultor tècnic (50 €/h):  
Fase 3: 20 hores a 50 €/hora = 1,000 €  
Fase 4: 10 hores a 50 €/hora = 500 €  
Fase 5: 5 hores a 50 €/hora = 250 €  
Total: 1750 €

### 2.2. Costos de recursos generals i altres

- Costos generals (Lloguer, serveis generals, manteniment general): 2,000 €
- Desplaçaments: 150 €
- Formació: 300 €
- Assegurances i prestacions socials (Seguretat Social, IRPF): 1000 €
- Manteniment Llicències Software: 500 €
- Manteniment Maquinària: 500 €
- Subministraments de llum, aigua, comunicacions: 1000 €

### 2.3. Càlcul del total

- Costos de Recursos Humans:  $19,500 \text{ €} + 1,750\text{€} = 21,250 \text{ €}$
- Costos de recursos generals i altres:  $2,000 \text{ €} + 150 \text{ €} + 300 \text{ €} + 1,000 \text{ €} + 500 \text{ €} + 500\text{€} + 1,000 \text{ €} = 6,450 \text{ €}$

#### **Pressupost Total Estimat**

21,250 € (Costos de Recursos Humans)  
+ 6,450 € (Costos de recursos generals i altres)  
-----  
= **27,700 €**

Aquest càlcul reflecteix el pressupost total estimat basat en les hores de treball i les tarifes establertes per al desenvolupador i el consultor tècnic, així com els costos addicionals associats amb el projecte.

## 3. Anàlisi de viabilitat tècnica

### 3.1. Dificultat Tècnica

- **Implementació:**

Desenvolupar una plataforma adaptada a les necessitats específiques de les pastisseries *pyme* implica dissenyar un sistema que gestionarà la caducitat dels productes, controlarà inventaris i oferirà funcionalitats útils.

### 3.2. Viabilitat Temporal

- **Temps de Desenvolupament:**

Implementar un sistema amb característiques específiques pot allargar el procés de desenvolupament, especialment si es requereix un alt grau de personalització per adaptar-se a les necessitats dels negocis de pastisseria.

### 3.3. Recursos Necessaris

- **Habilitats Tècniques:**

Es requereix un equip amb habilitats tècniques adequades per crear i implementar la solució.

- **Tecnologies Disponibles:**

És crucial avaluar la disponibilitat i l'accessibilitat de tecnologies necessàries per dur a terme la implementació.

### 3.4. Riscos Tècnics Identificats

- **Complexitat:**

El repte resideix en crear una plataforma que sigui robusta, però alhora senzilla i intuïtiva per a pastisseries *pyme*, sense comprometre la funcionalitat.

- **Costos:**

L'equilibri entre la funcionalitat i el cost pot ser complicat, ja que és crucial oferir una solució viable econòmicament per a aquests negocis.

### **3.5. Conclusions:**

- L'anàlisi revela reptes significatius en termes de disseny i implementació d'una plataforma adaptada a les necessitats específiques de pastisseries *pyme*.
- Les dificultats poden sortir en la personalització del sistema i l'alineament amb les expectatives dels usuaris finals.
- En el nostre cas, la viabilitat tècnica dependrà de l'habilitat per superar aquests reptes tècnics mitjançant un enfocament de desenvolupament precís, clar, i una comprensió profunda dels requisits i restriccions del sector.

## 4. Anàlisi de la viabilitat econòmica

Farem un estudi de mercat [4] de cara a dur a terme una bona anàlisi de viabilitat econòmica, començant per la competència i anàlisi de les forces de porter:

### 4.1. Competència i Anàlisi de les Forces de Porter

- **Rivalitat Competitiva:**

La competència es presenta principalment a través de sistemes genèrics (Excel, Google Sheets) i altres solucions més específiques (FreshCheq, MarketMan).

- **Amenaça de Nous Competidors:**

L'absència d'una solució específica per a pastisseries pyme pot obrir la porta a nous competidors si es pot oferir una solució millor adaptada.

- **Poder de Negociació dels Clients:**

Pastisseries pyme poden influir en el desenvolupament d'aquestes solucions al ser part interessada.

### 4.2. Tipus d'Empresa i Productes

- **Empreses:**

Pastisseries de petita i mitjana escala.

- **Productes:**

Software de gestió d'estucatge, seguiment de caducitats, control d'inventari específic per a pastisseries.

### 4.3. Mercat i Tendències

- **Grandària del Mercat:**

Potencialment gran, pel fet que les pastisseries són comunes i variades, i moltes són PIMES.

- **Tendències de Futur:**

Creixement de la demanda de sistemes de gestió adaptats a les necessitats específiques dels negocis alimentaris, incloent-hi les pastisseries.

## 4.4. Distribució Geogràfica i Estacionalitat

- **Distribució:**

Àmplia distribució geogràfica, ja que pastisseries PIMES poden estar ubicades a nivell local, nacional o fins i tot internacional.

- **Estacionalitat:**

Potencialment estacional, amb altes demandes durant èpoques festives o temporades especials.

## 4.5. Canals de Distribució

- **Directe:**

Venda directa a pastisseries mitjançant plataformes en línia o presentacions presencials.

## 4.6. Font de Finançament

Per al finançament del projecte, es contempla l'exploració de diverses opcions. S'estudiaran les oportunitats de recórrer a subvencions acadèmiques o beques disponibles a través de la institució educativa corresponent. A més, s'intenta establir col·laboracions estratègiques amb pastisseries interessades, oferint accés preferent o llicències d'ús a canvi de suport financer durant la fase de desenvolupament.

## 4.7. Generació de Rendibilitat

Pel que fa a la generació de rendibilitat, s'enfoca en una única estratègia:

- **Model *Freemium*:**

El model *freemium* [5][6][7] s'ha establert com una estratègia eficaç de generació de rendibilitat en el món del software, especialment en l'era digital. A continuació, es descriuen diverses raons per les quals aquest model podria ser especialment beneficiós per a la nostre aplicació:



- **Adopció inicial facilitada:**

Ofereix als usuaris la possibilitat de provar el producte sense cap cost inicial, la qual cosa pot augmentar significativament el nombre d'usuaris que descarreguen i comencen a utilitzar el software. Això crea una base d'usuaris ampla, que pot ser un actiu valuós.
- **Construcció de confiança:**

Quan els usuaris experimenten el valor del software sense riscos, es construeix confiança i satisfacció en el producte. Això pot augmentar la probabilitat que es converteixin en usuaris de pagament si necessiten accedir a funcionalitats addicionals.
- **Efecte de xarxa:**

A mesura que més usuaris adopten la versió gratuïta, es crea un efecte de xarxa que pot augmentar el valor percebut del software. Els usuaris poden recomanar el producte a altres, ampliant la base d'usuaris i potencialment convertint-se en advocats de la marca.
- **Monetització de usuaris compromesos:**

Encara que només un percentatge petit dels usuaris es converteixi en pagadors, aquesta petita fracció pot representar una font de rendibilitat significativa si la base d'usuaris gratuïts és prou gran.
- **Flexibilitat en l'estratègia de preus:**

El model *freemium* permet a les empreses ajustar el preu dels plans *premium* basant-se en dades recopilades de l'ús dels clients. Això també pot ajudar a segmentar el mercat i crear paquets personalitzats per a diferents tipus d'usuaris.
- **Actualitzacions i *upselling*:**

El model *freemium* crea oportunitats contínues per oferir als usuaris actualitzacions i funcionalitats *premium*. Això es pot aprofitar per a campanyes de màrqueting dirigides i promocions especials.

- **Dades valuoses per a la millora de producte:**

Amb una gran base d'usuaris utilitzant la versió bàsica, l'empresa pot recopilar una gran quantitat de dades sobre com es fa servir el producte, la qual cosa pot guiar el desenvolupament de noves funcionalitats i millores del producte.
- **Reducció dels costos de màrqueting:**

El boca-orella generat pels usuaris satisfets de la versió gratuïta pot reduir la necessitat d'invertir en màrqueting i publicitat tradicional, la qual cosa pot resultar en un estalvi de costos significatiu.
- **Resposta a la competència:**

Els competidors també ofereixen solucions *freemium*, llavors aquest model pot ser essencial per a mantenir-se rellevant al mercat. Pot ajudar a igualar o superar l'oferta de la competència, atraient usuaris cap al propi producte.
- **Generació de rendes addicionals:**

A més de les subscripcions, el model *freemium* també pot permetre altres fonts de rendibilitat, com ara publicitat dins de l'aplicació, vendes de dades agregades (sempre que es respectin les normatives de privacitat), o comissions per recomanacions de serveis de tercers.

En resum, un model *freemium* pot ser una molt bona estratègia de generació de rendibilitat, ja que permet maximitzar l'adopció del software al mateix temps que ofereix una clara trajectòria per a convertir usuaris gratuïts en usuaris de pagament, ajustant-se a les necessitats de cada client i alineant l'èxit del client amb el de l'empresa.

## 5. Anàlisi de la viabilitat mediambiental

El projecte, és de recursos reduïts en termes d'equips informàtics, però això no descarta que s'hagin de tenir en compte criteris mediambientals per tal de contaminar el mínim.

En aquest cas, en un entorn amb una torre i un *smartphone* com a principal maquinari, es prioritza la gestió eficient de l'energia, desconnectant o apagant els equips durant la inactivitat per reduir el consum energètic.

A més, es promou el disseny eficient del software, optimitzant el codi i utilitzant tecnologies lleugeres per reduir la demanda de recursos, fomentant així una menor dependència de maquinari que consumeix més energia.

Limitar el nombre de dispositius i les connexions redueix l'impacte ambiental de la transferència de dades. Això s'aconsegueix mitjançant tècniques de compressió i restringint la transmissió de dades que no són essencials.

En conclusió, tot i disposar d'uns recursos mínims, s'ha mantingut un compromís fort amb la protecció del medi ambient, ressaltant la importància de la consciència sobre l'impacte ecològic en tota mena de tasques, incloent-hi el desenvolupament de projectes informàtics.

Tot i així, realitzarem un càlcul aproximat del que es podria contaminar, a partir de l'electricitat que es consumeixi en el procés de desenvolupament del projecte.

### 5.1. Contaminació generada per electricitat en desenvolupament

Amb una mitjana de treball de 5 a 8 hores al dia, 5 dies a la setmana, podem fer una estimació per als cinc mesos que dura el projecte.

#### 5.1.1. Estimació de consum d'energia

En aquest cas, es treballarà amb un ordinador de altes prestacions:

- Processador: *Intel Core i7-11700K*
- Memòria RAM: 16GB
- Memòria SSD: 1TB
- Gràfica: RTX 3070
- Pantalles: HP OMEN " LED IPS Full HD 165Hz G-Sync → kWh

Si suposem que hi ha una combinació d'ús intensiu (per exemple, treball amb programari de disseny) i ús lleuger (com ara navegació web o treball amb documents), podem estimar un consum mitjà que pondera els dos escenaris.

Per tant, podríem estimar que el sistema amb el que es treballarà en conjunt consumiria entre 220 W i 245 W en ús intensiu i 18 W en inactivitat.

### **5.1.2. Càlcul del consum diari**

Amb això, si es treballa una mitjana de 6.5 hores al dia, amb diguem-ne 4 hores a càrrega mitjana/alta i 2.5 hores a càrrega baixa/inactivitat, obtindríem un càlcul aproximat com aquest:

- 4 hores \* 245 W (ús intensiu) = 980 Wh
- 2.5 hores \* 18 W (inactivitat) = 45 Wh
- Consum total per dia = 980 Wh + 45 Wh = 1025 Wh o aproximadament 1.025 kWh

#### **1. Càlcul del consum mensual i durada del projecte.**

Tenint el que aproximadament consumirem al dia, per un mes (22 dies laborables), el consum seria:

- 1.025 kWh/dia \* 22 dies = 22.55 kWh/mes

I per a la durada del projecte de sis mesos:

- 22.55 kWh/mes \* 6 mesos = 135.3 kWh

### 5.1.3. Estimació emissions de CO2

Es multiplica el consum total d'energia pel factor d'emissió per obtenir el total d'emissions de CO2. El factor d'emissions en el nostre cas s'ha hagut de buscar la xifra exacta en la pagina web de la proveïdora d'energia, en aquest cas, Endesa [8]. S'ha trobat la següent taula, amb la dada mes factor d'emissions:

	2022	2025	2030	2040
<b>Scope 1 Generation</b> (gCO <sub>2</sub> /kWh)	205	145	<95	<b>Zero Emissions</b>
<b>Scope 1&amp;3 Integrated Power</b> (gCO <sub>2</sub> /kWh)	213	140	<90	
<b>Scope 3 Gas Retail</b> (MtCO <sub>2</sub> )	14.2	10.7	6.6	<b>No use of carbon removal</b>

Fig. 5.1.1. Taula pla estratègic descarbonització Endesa

Amb la suposició que Endesa emet 205 grams de CO2 per cada kWh d'electricitat produït, podem calcular les emissions totals de CO2 del teu projecte com segueix:

- **Consum total d'electricitat del projecte:** 135.3 kWh
- **Emissions de CO2 per kWh:** 205 g CO2/kWh

Ara, multiplicarem el consum total d'electricitat pel factor d'emissió:

- $135.3 \text{ kWh} * 205 \text{ g CO}_2/\text{kWh} = 27,736.5 \text{ g CO}_2$

Això es converteix en aproximadament **27.737 kg CO2**

Així, per aquest projecte, que durarà sis mesos i s'utilitzarà un PC amb les especificacions mencionades durant una mitjana de 6.5 hores al dia en dies laborables, **les emissions totals estimades de CO2 serien de 27.737 kg** utilitzant l'electricitat d'Endesa, suposant que no hi hagi canvis en la producció d'energia i els factors d'emissió.



## 6. Aspectes legals

Tenint en compte que en un futur es podria fer servir una base de dades en *Cloud*, per exemple *Firebase*, és crucial complir amb diverses legislacions:

### 6.1. Regulació General de Protecció de Dades (GDPR)

Si es gestionen dades d'usuaris de la UE, s'han de complir les normatives del GDPR [9][10], incloent el consentiment informat, la protecció de dades des del disseny i per defecte, i el dret a l'oblit.

### 6.2. Llei Orgànica de Protecció de Dades Personals (LOPD)

S'ha de respectar aquesta [9][10] legislació espanyola en matèria de privacitat, especialment en el tractament de dades personals.

### 6.3. Lleis de Propietat Intel·lectual i Industrial

Protegir el codi, dissenys i qualsevol contingut creatiu o patentable desenvolupat durant el projecte. [11][12]

### 6.4. Llei de Serveis de la Societat de la Informació (LSSI)

Aquesta llei [13] s'aplica si el projecte ofereix serveis en línia, regulant *e-commerce*, la publicitat digital i altres aspectes de l'activitat comercial a Internet.

### 6.7. Certificacions i Estàndards de Seguretat

*Google Firebase* compleix amb estàndards de seguretat clau com ISO 27001, SOC 2/3, entre d'altres, assegurant la protecció, seguretat i integritat de les dades. Aquestes certificacions reflecteixen el compromís de *Firebase* amb la seguretat de la informació, essent crucials per a qualsevol projecte que pretengui utilitzar aquesta plataforma com a base de dades en núvol. El compliment amb aquests estàndards no només reafirma la legalitat i seguretat del projecte, sinó que també potencia la confiança dels usuaris en el servei.





## 7. Gestió de la diversitat i la perspectiva de gènere

L'impacte de la perspectiva de gènere i la diversitat social en el TFG és profund i transcendent:

- **Disseny i Desenvolupament dels Productes:**

Es prioritza una anàlisi detallada per garantir que els productes desenvolupats considerin les diverses perspectives i necessitats. S'integraran característiques i funcionalitats que es vinculin amb la diversitat de gènere i social, assegurant una solució inclusiva i adaptable a tots els usuaris.

- **Adequació de les Interfícies d'Usuari:**

Es durà a terme una revisió minuciosa per assegurar que les interfícies d'usuari siguin accessibles i intuïtives per a tots els usuaris, independentment del gènere o la situació social. Es contemplaran múltiples formes d'interacció per garantir una experiència amigable i adaptable a diferents grups demogràfics.

- **Diversitat en el Procés de *Testing*:**

Es fomentarà una participació diversa en els tests, procurant la representació equitativa de diferents gèneres i realitats socials. Això permetrà recollir feedbacks diversos que enriqueixin la millora del producte, assegurant la seva adaptabilitat a diverses necessitats i usos.

## 7.1. Entrevistes

S'han realitzat entrevistes a tres dones emprenedores, totes elles al capdavant dels seus respectius negocis. Les protagonistes són Wafae Arrai Mazzouji, Siham Arrai Mazzouji i Soumia Arrai Mazzouji, tres germanes amb cadascuna amb una visió única però compartint el mateix entusiasme cap a la innovació en el seu àmbit professional.

### 7.1.1. Primeres Impressions

- **Wafae Arrai Mazzouji**, líder de *Al-Wiam Coffee And Bakery*, va expressar el seu optimisme cap al projecte, destacant com aquest podria solucionar un dels problemes més persistents del seu negoci: la gestió manual de l'estoc. Per a ella, la promesa d'un sistema que agilitzi aquesta tasca representa no només una millora en eficiència sinó també una oportunitat per focalitzar-se en aspectes més crítics del negoci, com la innovació en productes i el servei al client.
- **Siham Arrai Mazzouji**, al capdavant de *Traiteur Arrai*, va veure en el projecte una solució ideal per al seu servei de càtering. Amb comandes realitzades principalment per trucada, i sovint en hores poc convenients, la possibilitat de tenir un control més eficient de l'estoc és crucial. Siham va destacar com la implementació d'aquesta eina podria no només simplificar el procés de comanda sinó també prevenir la manca de productes essencials, garantint així la continuïtat i la qualitat del servei ofert als seus clients.
- **Soumia Arrai Mazzouji**, la ment creativa darrere de *Mia's Cakes*, va compartir la seva fascinació per la idea, subratllant la importància d'un bon control d'estoc en el món de la pastisseria. Amb una varietat de productes que requereixen ingredients específics, Soumia va reconèixer com la gestió ineficaç de l'estoc pot conduir a sobrecomandes o, pitjor encara, a escassetats que afecten la producció. La perspectiva d'una eina que ofereixi una visió clara del que realment necessita, ajustant les comandes a la demanda real, va ser vista com un canvi de joc que potencia la eficiència i la sostenibilitat del seu negoci.

La conversa amb aquestes tres emprenedores revela una història de desafiaments compartits i l'esperança unànime que aquest nou projecte porti solucions tangibles que facilitin la seva labor diària.

### **7.1.2. Impressió prototip inicial**

Després de la presentació d'un primer prototip del nou sistema de gestió d'estoc, les tres dones emprenedores han tingut l'oportunitat de provar-lo i formular les seves impressions. La innovació tecnològica, dissenyada per a simplificar, optimitzar i embellir la gestió de l'estoc, ha estat rebuda amb reaccions entusiastes i constructives.

- **Wafae Arrai Mazzouji** s'ha mostrat impressionada per lo intuïtiva que es la interfície, destacant com la facilitat d'ús fa que el sistema sigui accessible per a tot tipus d'usuaris, independentment de la seva experiència amb tecnologies similars. Per a Wafae, el disseny elegant i la simplicitat d'operació no només milloren l'eficiència sinó que també aporten un toc d'estil a la gestió quotidiana de Al-Wiam Coffee And Bakery.
- **Siham Arrai Mazzouji**, per la seva banda, ha valorat l'eficiència del sistema, especialment en termes de la seva capacitat per anticipar necessitats i prevenir l'escassetat de productes essencials. Ha aportat idees com funcions d'alertes anticipades i suggeriments automàtics per a futures comandes i l'ha destacat com a una futura avantatge clau per a Traiteur Arrai, permetent a Siham i al seu equip centrar-se més en la creativitat i la qualitat del servei de càtering en lloc de preocupar-se per l'estoc.
- **Soumia Arrai Mazzouji** ha expressat el seu entusiasme pel disseny senzill i eficaç del prototip. La facilitat amb què podria gestionar l'estoc de Mia's Cakes li permetrà optimitzar les comandes d'ingredients, evitant tant el sobrestucatge com la manca de recursos.

En resum, la recepció del prototip ha estat positiva, amb les tres emprenedores coincidint en la seva valoració sobre la facilitat d'ús, eficiència, i simplicitat del sistema. Aquestes impressions inicials obren la porta a un futur on la gestió d'estoc ja no serà vista com una tasca àrdua sinó com una part integral i gratificant de la gestió del negoci.

### 7.1.3. Impressió versió beta

Amb aquesta entrega beta, les tres dones han pogut experimentar físicament amb les noves funcionalitats i millores ja implementades a partir del primer prototip. Aquesta versió ha portat la innovació tecnològica un pas més enllà i portant-ho al mon real, oferint una experiència encara més enriquidora i eficient.

- **Wafae Arrai Mazzouji** ha destacat la millora en la velocitat de resposta i l'eficiència del sistema. Tot i això, no li ha agradat la paleta de colors de la interfície i ha suggerit una opció per canviar els colors. Ha valorat les noves funcions que simplifiquen la gestió diària de l'estoc, reduint el temps de tasques quotidianes i augmentant la precisió i la fiabilitat del sistema.
- **Siham Arrai Mazzouji** ha elogiat la robustesa de les funcions principals en la versió beta. Ha trobat a faltar la capacitat del sistema per generar alertes anticipades sobre l'escassetat de productes i suggerir comandes futures basades en dades històriques. No obstant l'apartat d'estadístiques ha estat especialment ben rebuda.
- **Soumia Arrai Mazzouji** s'ha sorprès gratament per les millores en la interfície d'usuari. La nova disposició dels elements i la facilitat d'accés a les funcions principals han fet que la gestió de l'estoc sigui encara més intuïtiva.

#### 7.1.4. Impressió entrega final

Amb l'entrega final del sistema de gestió d'estoc, les tres emprenedores han pogut experimentar amb la versió completa del projecte, que incorpora totes les millores i ajustos basats en el feedback anterior. Aquesta versió final ha estat rebuda amb entusiasme, destacant les seves funcionalitats i l'impacte positiu en la gestió diària dels seus negocis.

- **Wafae Arrai Mazzouji** ha elogiat la robustesa i fiabilitat del sistema, destacant com les millores han fet que la gestió de l'estoc sigui més senzilla i eficient. Tot i això, encara manté la seva opinió sobre la paleta de colors, suggerint la possibilitat d'oferir opcions de personalització per adaptar-se millor als gustos dels usuaris. Les funcions avançades han permès a l'equip *d'Al-Wiam Coffee And Bakery* millorar significativament la productivitat.
- **Siham Arrai Mazzouji** ha apreciat l'automatització de l'estoc a partir de les comandes, tot i que les funcions d'alerta i predicció no han estat incorporades. Aquestes capacitats han permès a *Traiteur Arrai* anticipar necessitats i gestionar les comandes amb més eficàcia. Les estadístiques detallades i els informes generats pel sistema han facilitat la presa de decisions, contribuint a una millor planificació i optimització dels recursos.
- **Soumia Arrai Mazzouji** ha quedat molt satisfeta amb la facilitat d'ús i la intuïció de la interfície d'usuari. La versió final ha portat un disseny refinat i una navegació més fluida, cosa que ha simplificat la gestió de les comandes d'ingredients per a *Mia's Cakes*. La capacitat del sistema per evitar tant el "sobrestocatge" com la manca de recursos ha estat crucial per mantenir una operació sense interrupcions.

Les tres emprenedores han valorat molt positivament les millores en termes d'usabilitat, eficiència i funcionalitats addicionals, confirmant que aquesta eina pot ajudar a transformar la gestió de l'estoc en una tasca més fluida i gratificant.



## 8. Bibliografia

- [1] Azzalin, D. (2023, 12 junio). *Precio/Hora Programador: ¿Cuánto cobra un desarrollador de software?* Yeeply. <https://www.yeeply.com/blog/precio-hora-programador-cuanto-cobra-desarrollador-de-software/>
- [2] Rootstack. (s. f.). *¿Cuánto cuesta un desarrollo de software?* Rootstack. <https://rootstack.com/es/blog/cuanto-cuesta-un-desarrollo-de-software>
- [3] Supered. (2023, 3 septiembre). *Cuánto cobra un consultor por hora en España: Tarifas y precios actualizados* - Supered. *Supered*. <https://supered.es/cuanto-cobra-un-consultor-por-hora-en-espana-tarifas-y-precios-actualizados/>
- [4] *Com realitzar un estudi de mercat?* (s. f.). CEDEC. <https://cedec-group.cat/ca/blog/com-realitzar-un-estudi-mercat>
- [5] Erlend Vihovde Reime. (2011). *Exploring the freemium business model*. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/12882/Reime.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- [6] *Freemium Business Model: Definition, examples, and the pros and cons*. StartUp Mindset. (2023, November 26). <https://startupmindset.com/freemium-business-model/>
- [7] Grigorescu, I. (2024, March 1). *Modelo freemium: Ventajas y Escollos a evitar*. PayPro Global blog. <https://blog.payproglobal.com/es/freemium-business-model-benefits-and-pitfalls-to-a-void>
- [8] *Descarbonización*. Endesa. (n.d.). <https://www.endesa.com/es/nuestro-compromiso/transicion-energetica/descarbonizacion>
- [9] *Normativa*. (s. f.). Autoritat Catalana de Protecció de Dades. <https://apdcat.gencat.cat/ca/autoritat/normativa>
- [10] *BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales*. (s. f.). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
- [11] *Propiedad Industrial e Intelectual | Cámara de España*. (s. f.). Cámara de España. <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/proteger-la-innovacion/propiedad-industrial>
- [12] *Legislació de propietat intel·lectual | Bibliotècnica*. (s. f.). <https://bibliotecnica.upc.edu/propietat-intellectual/legislacio-propietat-intellectual>
- [13] *La gestió documental dels documents electrònics*. (s. f.). Escola d'Administració Pública de Catalunya. <https://formaciooberta.eapc.gencat.cat/contingutsdels cursos/gdel/unitat3/inici.html>