



## Allergies Menu Exchange

**David Fernández Aldana**

Grau d'enginyeria informàtica

Desenvolupament d'aplicacions per a Dispositius mòbils – HTML5 o Windows Phone

**Consultors: Antonio Rodríguez Gutiérrez i Carlos Sanchez Rosa**

**Responsable de l'assignatura: Carles Garrigues Olivella**

15/06/2016



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

## FITXA DEL TREBALL FINAL

<b>Títol del treball:</b>	<i>Allergies Menu Exchange</i>
<b>Nom de l'autor:</b>	<i>David Fernández Aldana</i>
<b>Nom del consultor/a:</b>	<i>Antonio Rodríguez Gutiérrez i Carlos Sanchez Rosa</i>
<b>Nom del PRA:</b>	<i>Carles Garrigues Olivella</i>
<b>Data de lliurament (mm/aaaa):</b>	<i>06/2016</i>
<b>Titulació o programa:</b>	<i>Grau d'Enginyeria Informàtica</i>
<b>Àrea del Treball Final:</b>	<i>Desenvolupament d'aplicacions per a Dispositius mòbils – HTML5 o Windows Phone</i>
<b>Idioma del treball:</b>	<i>Català</i>
<b>Paraules clau</b>	<i>Al·lèrgies, restaurant i menú.</i>
<b>Resum del Treball (màxim 250 paraules):</b> <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i>	
<p><i>Allergies Menu Exchange</i> és un projecte que permet, en el món on vivim, amb una gran diversitat de restaurants i bars, gestionar les comandes d'aquests establiments d'una manera eficient i integrada tot tenint en compte les al·lèrgies alimentàries que cada cop, desgraciadament, són més habituals i que són un gran problema tant per a empresaris com a consumidors.</p> <p>Per dur a terme aquests objectius s'ha desenvolupat una aplicació amb HTML5, però amb una aparença nativa, que simplement escanejant un codi QR amb la càmera, que disposa qualsevol mòbil, permet demanar una comanda sense tal sols haver de registrar-se amb un usuari. De la mateixa manera que és senzill i intuïtiu per als clients també ho és pels empleats del restaurant que tenen tota la gestió integrada en l'aplicació.</p> <p>En definitiva aquest projecte només marca el principi de què és possible aconseguir si els establiments adopten aquesta tecnologia i la fan créixer per complir totes les necessitats creixents tant dels restaurants i bars, com dels seus clients.</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

*Allergies Menu Exchange is a project that allows, in the world we live in, with a great variety of bars and restaurants, to manage the orders in a way that is both efficient and integrated while also taking into account that foods allergies are increasingly more common and that they are a big problem for consumers and businesses alike.*

*In order to accomplish these objectives, an HTML5 (with a native look) based application has been developed that allows anyone with a Mobile phone to scan a QR code with their cameras without even having to log in or register into the system.*

*Not only it is simple and intuitive for the clients but also for the employees of any restaurant because the management is all in one place.*

*Ultimately, this project only marks the beginning of what can be achieved if the businesses adopt this tech and make it grow to meet the growing needs of them as well as their clients.*

# Índex

<b>1. Introducció</b> .....	<b>1</b>
1.1 Context i justificació del Treball.....	1
1.2 Objectius del Treball .....	2
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	2
1.4 Planificació del Treball .....	3
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	3
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria .....	3
<b>2. Usuaris i context d'ús</b> .....	<b>4</b>
2.1 Indagació.....	4
2.2 Perfils d'usuari.....	12
<b>3. Disseny conceptual</b> .....	<b>13</b>
3.1 Escenaris i fluxos d'interacció .....	13
<b>4. Prototipatge</b> .....	<b>20</b>
4.1 <i>Sketches</i> .....	20
4.1 Prototipus horitzontal d'alta fidelitat.....	27
<b>5. Avaluació</b> .....	<b>41</b>
5.1 Preguntes d'informació sobre el usuari .....	41
5.2 Tasques per realitzar .....	41
5.3 Preguntes referent a les tasques .....	41
<b>6. Disseny tècnic</b> .....	<b>42</b>
<b>7. Desenvolupament</b> .....	<b>53</b>
<b>8. Proves</b> .....	<b>55</b>
<b>9. Compilació i execució</b> .....	<b>56</b>
<b>10. Conclusions</b> .....	<b>58</b>
<b>11. Glossari</b> .....	<b>59</b>
<b>12. Bibliografia</b> .....	<b>60</b>
<b>13. Annexos</b> .....	<b>61</b>

# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació del Treball

En el món que vivim, cada cop, a causa de la contaminació i altres factors, hi ha més persones amb al·lèrgies, especialment alimentàries. Aquest tipus d'al·lèrgies, així com totes, poden provocar reaccions potencialment mortals. Generalment aquest control és relativament senzill en un entorn controlat com la llar però resulta molt difícil o directament impossible estar segur un altre entorn com un restaurant, bar, etc.

Actualment, quan una persona visita un restaurant i demana la carta, ha d'escollir un aliment exempt de les seves al·lèrgies sense tota la informació dels ingredients, com per exemple, les salses que no se sol especificar els ingredients, i moltes vegades en certs locals petits no tenen una política adequada i s'ha d'anar preguntant del cambrer al cuiner per saber que està compost un cert aliment. Tot i que, normalment en les grans cadenes d'alimentació tenen informació dels al·lèrgens més comuns que porten els seus aliments.

Per una altra banda, aquest procés clarament insuficient pot provocar errors molt importants, ja que no se sol tractar el menjar amb el cuidat suficient per evitar la contaminació creuada i aquest descontrol provoca al client una ansietat i riscos innecessaris.

Respecte a l'ecosistema d'aplicacions que adrecen aquest problema, només hi tracten de fer un seguiment de les al·lèrgies per tenir un coneixement propi o per informar-ne el metge però no implementen una manera de col·laboració amb els proveïdors d'aliments com bars o restaurants, per tant, falta una peça molt important per a tenir un bon control de les al·lèrgies evitant-ne les reaccions.

Finalment, esdevé necessari una aplicació que no només permeti gestionar les al·lèrgies sinó a més poder compartir aquesta informació adequadament a les empreses que serveixen menjar per a assegurar-ne una gestió adequada per part del seu personal i així com certs beneficis extres que doni un valor extra a l'empresari com incentiu a la utilització d'aquesta aplicació (com la impressió de posagots o el fet de poder escollir un menú).

## 1.2 Objectius del Treball

- Requisits funcionals:
  - Client:
    - Poder crear, esborrar i editar les al·lèrgies alimentàries personals.
    - Poder escollir un menú o aliment tenint-ho filtrat per al·lèrgies.
    - Poder afegir una al·lèrgia d'una família d'aliments.
    - Compartició de la llista d'al·lèrgies mitjançant un codi QR o direcció web URL.
    - Recepció del menú o aliments que ofereix l'empresa mitjançant un codi QR o direcció web.
    - Impressió de les al·lèrgies en els formats de: informe, targeta.
  - Empresa:
    - Impressió de les al·lèrgies d'un client en format posagots.
    - Poder crear, esborrar o editar aliments oferts.
    - Poder crear, esborrar o editar menús oferts.
    - Compartició de la llista d'aliments o menús mitjançant un codi QR o direcció web URL.
    - Recepció de les al·lèrgies del client mitjançant un codi QR o direcció web URL.
    - Recepció del menú o aliments escollits pel client mitjançant un codi QR o direcció web URL.
    - Visualitzar les al·lèrgies del seu client.
- Requisits no funcionals:
  - Client:
    - Es podran especificar fins a 99 al·lèrgies d'aliments o famílies d'aquests.
  - Empresa:
    - Es podran especificar fins a 99 aliments.
    - Es podran especificar fins a 9 menús.
  - General:
    - Es podrà executar l'aplicació en *Android 2.3* o superior i *iOS 5* o superior.
    - Emmagatzematge i comunicació xifrada de les al·lèrgies.

## 1.3 Enfocament i mètode seguit

No s'ha trobat una aplicació de codi obert i HTML5 que tracti sobre la gestió d'al·lèrgies per tant no hi ha altra opció que realitzar un desenvolupament propi des de zero. Tot i que aquesta estratègia porta més carrega de treball, té com a avantatges que es podrà realitzar el que es planifiqui sense restriccions de la base de l'aplicació com l'arquitectura del codi i la llicència que utilitzés.

## 1.4 Planificació del Treball

*Nota: Es dedicarà 2h al dia tots els dies.*

Nom de la tasca	Duració	Inici	Fi	Predecessores
<b>PAC1: Pla de Treball</b>	<b>30 hores</b>	<b>dime 24/02/16</b>	<b>dime 09/03/16</b>	
Context i justificació del Treball	7 hores	dime 24/02/16	dis 27/02/16	
Objectius del Treball	3 hores	dis 27/02/16	diu 28/02/16	2
Enfocament i mètode seguit	3 hores	dill 29/02/16	dima 01/03/16	3
Planificació del Treball	5 hores	dima 01/03/16	dij 03/03/16	4
Breu sumari de productes obtinguts	2 hores	div 04/03/16	div 04/03/16	5
Breu descripció dels altres capítols de la memòria	3 hores	dis 05/03/16	diu 06/03/16	6
<i>Hello World</i>	7 hores	diu 06/03/16	dime 09/03/16	7
<b>PAC2: Disseny i Arquitectura</b>	<b>56 hores</b>	<b>dij 10/03/16</b>	<b>dime 06/04/16</b>	<b>1</b>
<b>DCU</b>	<b>36 hores</b>	<b>dij 10/03/16</b>	<b>diu 27/03/16</b>	
<b>Usuaris i context d'ús</b>	<b>10 hores</b>	<b>dij 10/03/16</b>	<b>dill 14/03/16</b>	
Indagació	4 hores	dij 10/03/16	div 11/03/16	
Perfil dels usuaris	6 hores	dis 12/03/16	dill 14/03/16	12
<b>Disseny conceptual</b>	<b>10 hores</b>	<b>dima 15/03/16</b>	<b>dis 19/03/16</b>	<b>11</b>
Escenaris d'ús	6 hores	dima 15/03/16	dij 17/03/16	
Fluxos d'interacció	4 hores	div 18/03/16	dis 19/03/16	15
<b>Prototipatge</b>	<b>6 hores</b>	<b>diu 20/03/16</b>	<b>dima 22/03/16</b>	<b>14</b>
<i>Sketches</i>	2 hores	diu 20/03/16	diu 20/03/16	
Prototipus horitzontals d'alta fidelitat	4 hores	dill 21/03/16	dima 22/03/16	18
<b>Avaluació</b>	<b>10 hores</b>	<b>dime 23/03/16</b>	<b>diu 27/03/16</b>	<b>17</b>
Qüestionari	4 hores	dime 23/03/16	dij 24/03/16	



Tasques	2 hores	div 25/03/16	div 25/03/16	21
Preguntes	2 hores	dis 26/03/16	dis 26/03/16	22
Anàlisi final	2 hores	diu 27/03/16	diu 27/03/16	23
<b>Disseny tècnic</b>	<b>20 hores</b>	<b>dill 28/03/16</b>	<b>dime 06/04/16</b>	<b>10</b>
Casos d'ús	12 hores	dill 28/03/16	dis 02/04/16	
<b>Disseny de l'arquitectura</b>	<b>8 hores</b>	<b>diu 03/04/16</b>	<b>dime 06/04/16</b>	<b>26</b>
Diagrama UML de la Base de dades	2 hores	diu 03/04/16	diu 03/04/16	
Diagrama UML de les entitats i classes	6 hores	dill 04/04/16	dime 06/04/16	28
<b>PAC3: Implementació</b>	<b>84 hores</b>	<b>dij 07/04/16</b>	<b>dime 18/05/16</b>	<b>9</b>
<b>Desenvolupament</b>	<b>66 hores</b>	<b>dij 07/04/16</b>	<b>dill 09/05/16</b>	
Mòdul d'inici de sessió	4 hores	dij 07/04/16	dis 09/04/16	
Mòdul de gestió d'al·lèrgies	14 hores	dis 09/04/16	dis 16/04/16	32
<b>Mòdul de transferència de dades</b>	<b>15 hores</b>	<b>diu 17/04/16</b>	<b>diu 24/04/16</b>	<b>33</b>
Transferència de dades per QR	8 hores	diu 17/04/16	dij 21/04/16	
Transferència de dades per URL web	5 hores	dij 21/04/16	diu 24/04/16	35
Mòdul de gestió de menús	8 hores	diu 24/04/16	dij 28/04/16	34
Mòdul de gestió d'aliments	6 hores	div 29/04/16	dill 02/05/16	37
Mòdul d'impressió de les al·lèrgies	14 hores	dill 02/05/16	dill 09/05/16	38
Proves	8 hores	dima 10/05/16	dis 14/05/16	31
Documentació	8 hores	dis 14/05/16	dime 18/05/16	40
<b>Lliurament Final</b>	<b>56 hores</b>	<b>dij 19/05/16</b>	<b>dime 15/06/16</b>	<b>30</b>
<b>Empaquetació del treball</b>	<b>16 hores</b>	<b>dij 19/05/16</b>	<b>dij 26/05/16</b>	
Manual d'usuari	10 hores	dij 19/05/16	dill 23/05/16	
Manual de desenvolupador	6 hores	dima 24/05/16	dij 26/05/16	44

Memòria del treball	14 hores	div 27/05/16	dij 02/06/16	43
Presentació	20 hores	div 03/06/16	diu 12/06/16	46
Autoinforme de competències transversals	6 hores	dill 13/06/16	dime 15/06/16	47

### 1.5 Breu resumari de productes obtinguts

- Aplicació desenvolupada amb Phonegap/Cordova amb HTML5 (utilitzant la tecnologia de Polymer) que es podrà executar directament en Android/iOS.
- Aquesta memòria.
- Manual d'usuari.
- Manual de desenvolupador.
- Presentació.
- Autoinforme de competències transversals.

### 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En els següents capítols de la memòria s'aprofundirà en els requisits, les decisions preses durant el disseny, la implementació i les proves. Després d'això s'avaluarà el producte, indicant quins objectius s'han complert i quins no així com possibles millores. Finalment acabarà amb una conclusió i la bibliografia utilitzada.

## 2. Usuaris i context d'ús

### 2.1 Indagació

Per a fer la indagació s'han utilitzat dues tècniques, una quantitativa: **enquestes** i una altra de qualitativa: **anàlisis competitiva**.

Per una banda s'ha escollit les **enquestes** perquè proporcionen una informació quantitativa de manera senzilla sense haver-se de traslladar físicament a l'usuari ni dedicar-li gran quantitat de recursos i temps com seria una **observació i investigació contextual, logging, dinàmica de grup** (o en menor manera una **entrevista en profunditat** que es podria realitzar de forma telemàtica) i a més proporciona una bona manera d'establir perfils d'usuaris analitzant estadísticament les dades resultants.

#### 2.1.1 Enquestes

A l'hora de realitzar les enquestes era clar que hi havia en un principi dos perfils molt diferenciats d'usuaris, el **client** i l'**empresa** per tant s'ha decidit fer dues enquestes diferents per a cada col·lectiu d'usuaris.

Sobre les preguntes, ambdós contenen sobre informació personal (edat, professió, al·lèrgia a aliments i interessos), l'experiència que es disposa en l'ús de la tecnologia mòbil (d'1 – baixa, a 3 – alta), els requisits imprescindibles i per últim es demana que es valori la importància dels requisits anteriors (baixa, mitjana, alta).

#### **Enquesta pels clients ([annex nº 2](#))**

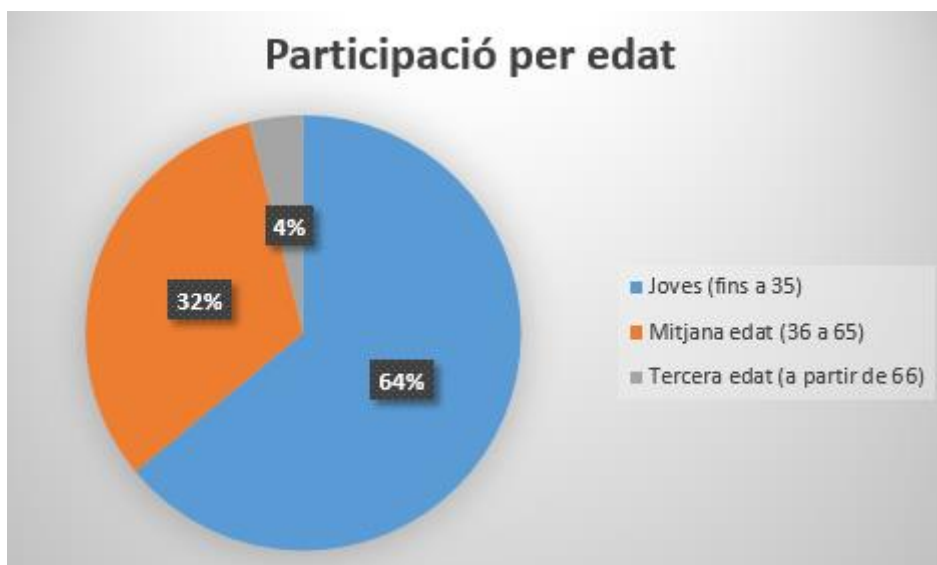
Aquest enquesta a diferència de l'enquesta pels empresaris, conté interessos generals (*videojocs, esports, alimentació, salut i tecnologia*) i com a pregunta de requisits imprescindibles conté les següents respostes (*en parèntesis si era un requisit esmenat en l'apartat 1.2 o és nou*):

1. Poder compartir les al·lèrgies de manera confidencial (*original*).
2. Poder afegir famílies d'aliments com al·lèrgies (*original*).
3. Poder imprimir un informe de les al·lèrgies en diferents formats (*original*).
4. Poder compartir les al·lèrgies mitjançant un codi QR (*original*).
5. Poder compartir les al·lèrgies mitjançant un enllaç web (*original*).
6. Poder obtenir descomptes (o vals) en el bar/restaurant (**nou**).
7. Poder afegir menús com a favorits (**nou**).

S'han afegit dos nous requisits per a veure la resposta dels usuaris (*i empresaris*), ja que està més enfocat a una part més comercial (*Req. 6*) i una part més convenient (*Req. 7*) que no pas enfocat a usuaris específicament amb al·lèrgies alimentàries.

## Resultats

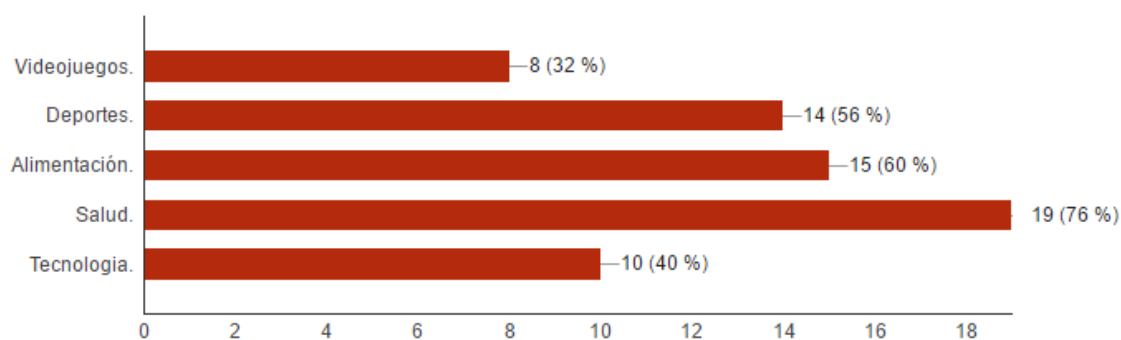
Han respost un total de **25 persones** d'edats entre 12 i 67 anys sent una gran majoria joves ( $\approx \frac{2}{3}$ ) i a continuació sent gairebé la resta ( $\approx \frac{1}{3}$ ) les persones de mitjana edat com es veu a continuació:



Pel que fa a les professions n'hi ha de tot tipus: Estudiants (5), Informàtics (3), Assistent social (2), empresari (2), Dentista (2), Administrativa (2), Infermera (1), Ama de casa (1), Tècnic de RRHH (1), Ajudant de laboratori (1), Jubilat (1), Tècnic en telecomunicacions (1), Mosso d'emmagatzematge (1), tècnic industrial (1). Com es veu, però, hi predominen els estudiants (*i en menor manera informàtics*) pel fet de l'ambient que s'ha realitzat aquesta enquesta.

Respecte a les al·lèrgies del usuari, un **72%** han contestat que no tenien cap al·lèrgia alimentària a diferència de **28% que sí**. És clar, però, que per la mostra tan petita d'aquesta enquesta no es pot extrapolar a la població entera que segurament és molt menor.

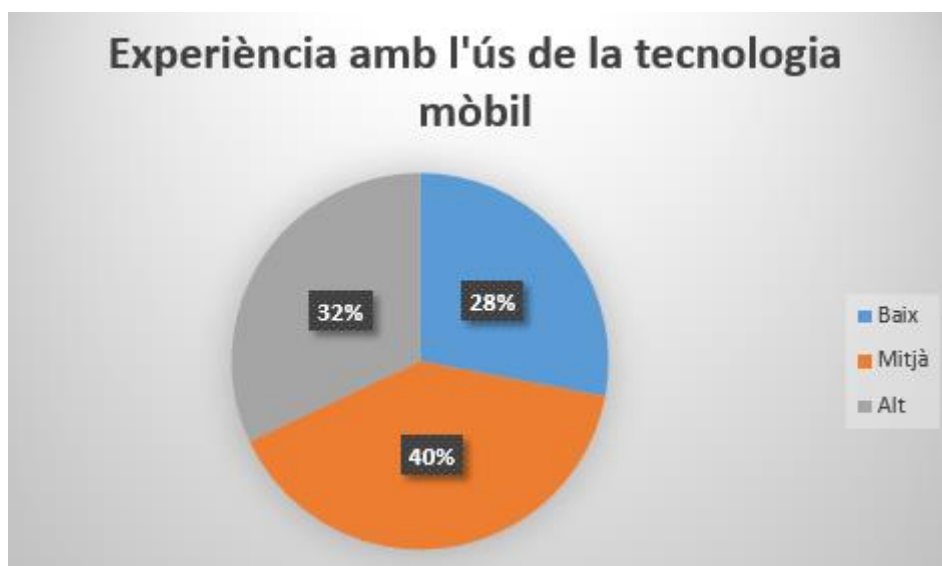
A continuació tenim els interessos:



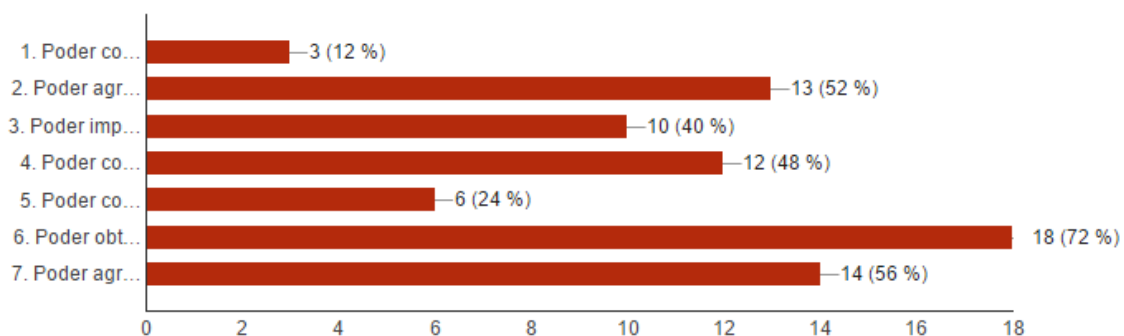
Com es pot observar hi ha 3 grups diferenciats pel que fa a la preferència (*de major a menor*):

1. Salut
2. Alimentació i esports
3. Tecnologia i videojocs.

Pel que fa a l'experiència amb l'ús de la tecnologia mòbil, podem veure, com ja es preveia, que la majoria es valoren a si mateix com que tenen un coneixement mitjà:



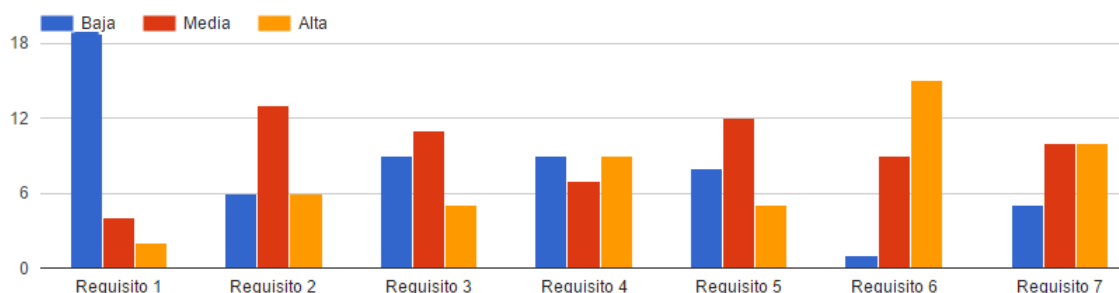
Sobre els requisits que els usuaris determinen com imprescindibles, tenim el següent resultat:



Com es veu, els requisits nous són els majors beneficiats d'aquesta pregunta que es podria agrupar en 5 grups:

1. Requisit 6 (Alt).
2. Requisit 7,2,4 (Mitjà).
3. Requisit 3 (Baix-Mitjà).
4. Requisit 5 (Baix).
5. Requisit 1 (Molt Baix).

Per últim es pregunta als usuaris com valoraria la importància que cadascun dels requisits estigués en el producte final:



Aquest resultat recolza l'anterior quant a un requisit que hi ha respòs majoritàriament com imprescindible ha tingut en major mesura més respostes d'alt o mitjà i l'inrevés també passa. Tot i que es pot veure una certa anomalia si comparem el resultat del requisit 3 (40% d'imprescindibles) amb el requisit 5 (24% d'imprescindibles) però en aquesta pregunta té lleugerament millor puntuació el 5 que el 3 (amb un mitjà més i un baix menys), la resta tot té sentit.

### **Conclusions**

Està clar que pel fet de ser una tecnologia relativament recent la major part dels usuaris que faran ús d'aquesta aplicació mòbil com clients serien en la franja d'edat de joves, en segon joc els de mitjana edat i per últim les persones de la tercera edat. Parlant sobre la tecnologia, la majoria dels usuaris tenen un alt o mitjà domini del mòbil, però també hi ha molta gent amb baix coneixement, degut a aquesta diversitat, s'ha de dissenyar una aplicació que s'adapti a tot nivell de coneixement.

Pel que fa a les persones amb al·lèrgies està clar que la majoria no la pateixen i això fa que s'hagin d'afegir altres característiques que puguin atraure a aquest públic com el requisit 6 i 7 (els més valorats) que no beneficia a les persones amb al·lèrgies únicament (a diferència d'altres requisits).

Per últim, contemplant els interessos de les persones observem que en primera posició es troba la salut i això és favorable per a l'aplicació que tracta en gran mesura d'aquest tema.

## Enquesta pels empresaris – treballadors de l'hostaleria ([annex nº 3](#))

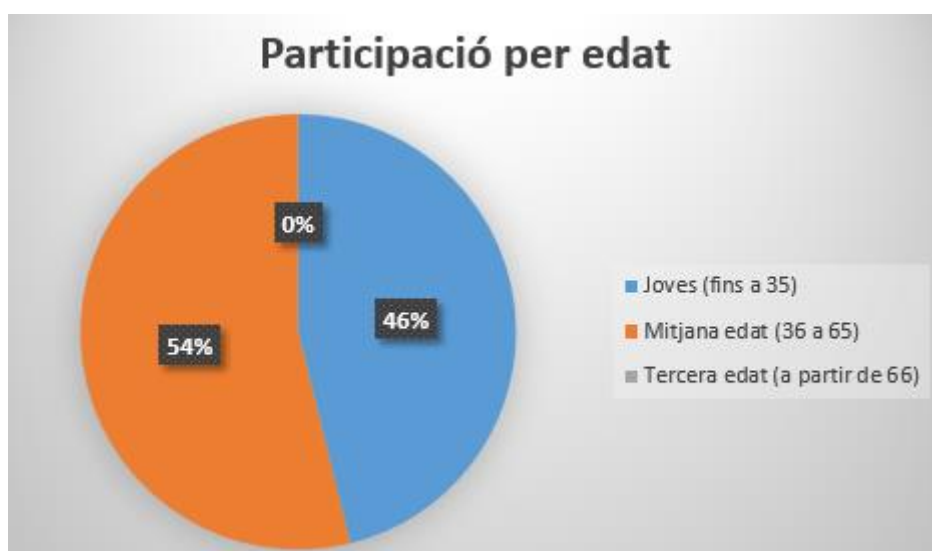
Aquesta enquesta a diferència de l'enquesta pels clients, conté interessos específics de negoci (*felicitat del client, vendes, productivitat, retorn dels clients i necessitats específiques d'aquests*) i com a pregunta de requisits imprescindibles conté les següents respostes (*en parèntesis si era un requisit esmenat en l'apartat 1.2 o es nou*):

1. Poder rebre les al·lèrgies de manera confidencial (*original*).
2. Poder imprimir les al·lèrgies del client en format posagots (*original*).
3. Poder compartir els aliments o menús mitjançant un codi QR (*original*).
4. Poder compartir els aliments o menús mitjançant un enllaç web (*original*).
5. Poder oferir descomptes (o vals) en el bar/restaurant (**nou**).
6. Rebre instruccions a l'hora de preparar el menjar depenent de les al·lèrgies (**nou**).
7. Rebre les al·lèrgies mitjançant un codi QR (*original*).
8. Poder rebre les al·lèrgies mitjançant un enllaç web (*original*).

S'han afegit dos nous requisits per a veure la resposta dels empresaris, ja que està més enfocat a una part més comercial (*Req. 5*) i una part més convenient (*Req. 6*) a l'hora de preparar el menjar.

### Resultats

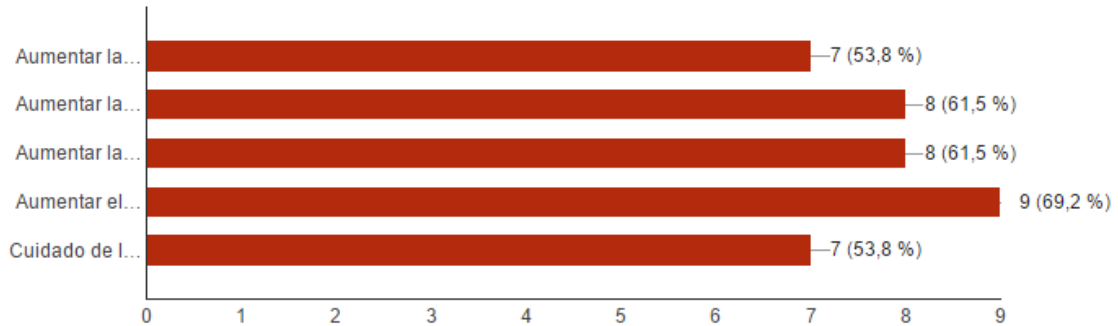
Han respost un total de **13 persones** d'edats entre 20 i 63 anys. Més o menys la meitat eren joves i l'altra meitat eren d'edat mitjana, tot i que a causa de la petita mostra aquest resultat no es pot extrapolar i realment hi haurà un percentatge significatiu de gent de la 3<sup>a</sup> edat:



Pel que fa a les professions n'hi ha de 3 tipus: Encarregat de l'establiment (4), Cambrer (3) i Cuiner (2).

Respecte a les al·lèrgies dels usuaris, un **76,9%** han contestat que no tenien cap al·lèrgia alimentaria a diferència de **23,1% que sí**. Aquest resultat té relació amb el resultat dels clients que era similar

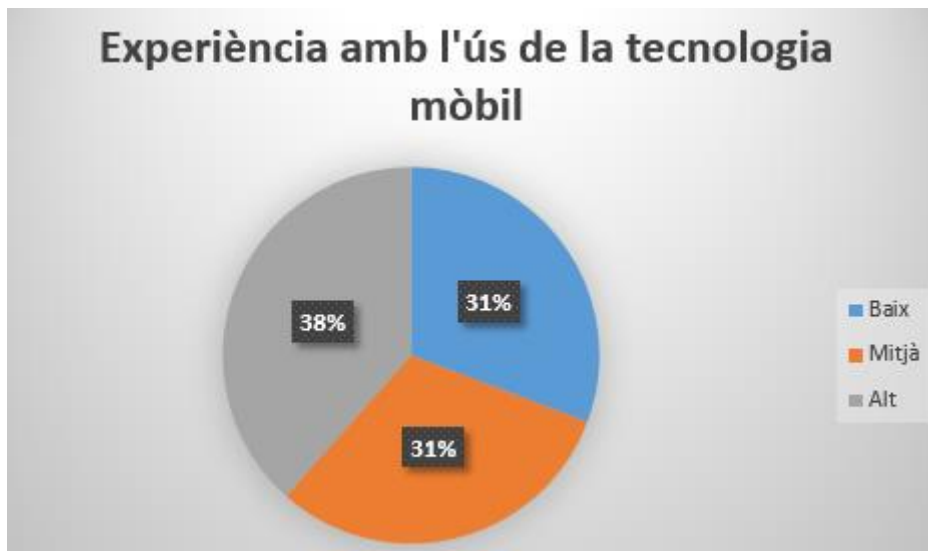
A continuació tenim els interessos:



Com es pot observar hi ha 3 grups diferenciats pel que fa a la preferència (*de major a menor*):

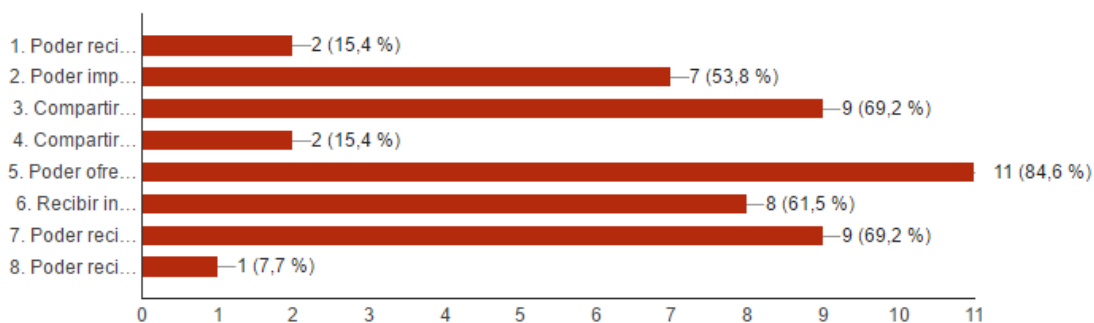
1. Augmentar el retorn dels clients.
2. Augmentar les vendes i productivitat.
3. Augmentar la felicitat i tenir cura amb els clients amb necessitats especials.

Pel que fa a l'experiència amb l'ús de la tecnologia mòbil, podem veure, com ja es preveia, que la majoria es valoren a si mateix com que tenen un coneixement alt, en general similar als dels clients, però amb poca significació a causa de la baixa mostra d'usuaris:





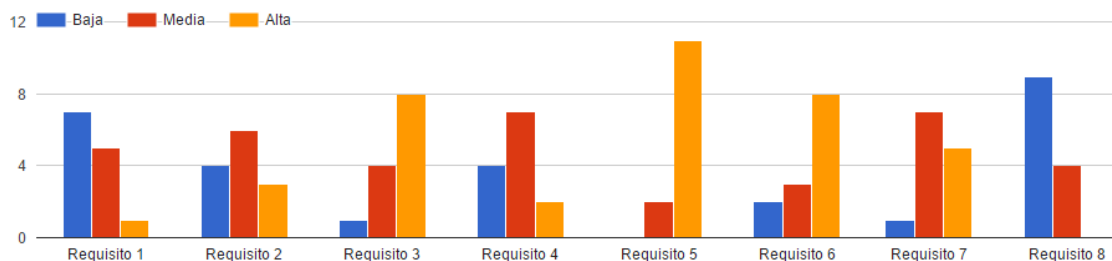
Sobre els requisits que els usuaris determinen com imprescindibles, tenim el següent resultat:



Com es veu, un dels requisits nous (Req. 5) és el major beneficiat dels requisits nous, mentre que l'altre (Req. 6) no surt tan ben parat. Pel seu percentatge es poden agrupar en 5 grups.

1. Requisit 5 (Molt Alt).
2. Requisit 3, 7 (Alt).
3. Requisit 2, 6 (Mitjà).
4. Requisit 1, 4 (Baix).
5. Requisit 8 (Molt Baix).

Per últim es pregunta als usuaris com valoraria la importància que cadascun dels requisits estigués en el producte final:



Aquest resultat recolza l'anterior sobre un requisit que s'hi ha respòs majoritàriament com imprescindible ha tingut en major mesura més respostes d'alt o mitjà i l'inrevés també passa.

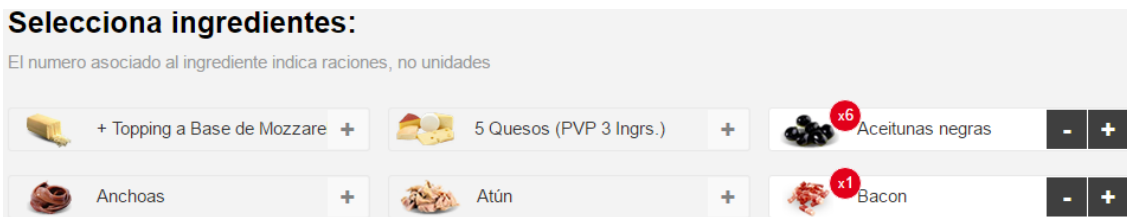
## Conclusions

A diferència dels clients, els treballadors serien principalment de mitjana edat, després joves i per últim com es natural els de la tercera edat. En aquest cas encara s'ha de dissenyar l'aplicació tenint en compte que els usuaris a ser més majors probablement té menor domini del mòbil. Com en el cas dels clients, la majoria no pateixen al·lèrgies i això fa que s'hagin d'afegir altres característiques que puguin atraure a aquests empresaris com el requisit 5 (el més valorat) que no beneficia a les persones amb al·lèrgies únicament (a diferència d'altres requisits).

Per últim, contemplant els interessos dels treballadors i empresaris de l'hostaleria està clar que el seu primari interès és l'aspecte econòmic de l'aplicació.

### 2.1.1 Anàlisi competitiva

Ens fixem en *Telepizza* pel que fa a l'elecció dels ingredients que haurà de ser implementat també en aquesta aplicació:



No només se selecciona si una pizza conté o no un ingredient sinó que a més se selecciona la quantitat (racions).

A més es poden seleccionar altres opcions, entre elles, la salsa que és molt important pels al·lèrgics, ja que sol contenir al·lèrgens tal com ou, llet, etc.



### 2.1.1 Conclusió de la indagació

Per part de les enquestes es pot concloure que l'aplicació ha de ser adaptada principalment pel públic jove i de mitjana edat. Per una altra banda, ha de tenir característiques que serveixin tant a les persones al·lèrgiques com no, ja que l'èxit de l'aplicació depens que s'utilitzi en molts restaurants/bars i com la majoria de persones no són al·lèrgiques no hi hauria incentiu suficient per implantar aquesta solució. Finalment també ha de tenir característiques que benefici als empresaris, pel que fa principalment a un benefici econòmic.

Per part de la petita anàlisi competitiva es pren com a base un disseny que permet als usuaris escollir els ingredients que li siguin adequats (respecte a al·lèrgies, etc.) tot i que en aquest cas haurà de ser més avançat i específic en sobre les al·lèrgies.

## 2.2 Perfils d'usuari

Perfil	Interessos	Experiència amb tec. mòbil	Tasques	Contexts d'ús	Elements descobert
<b>Client no al·lèrgic</b>	Gestió del menú favorit. Beneficis econòmics (vals i descomptes).	Mitjà-Alt	1. Rebre el menú/aliments per plantejar la comanda. (QR) 2. Escollir aliments o menús. 3. Transmetre el menú/aliments per fer la comanda ( <i>tenint en compte els descomptes</i> ). 4. Establir aliments/menús com favorits.	Dins de l'empresa, en el menjador en horari laborable.	Afegir elements econòmics i d'interès general.
<b>Client al·lèrgic</b>	Gestió d'al·lèrgies. Escollir aliments segons les al·lèrgies.	Mitjà-Alt	<i>Tasques 1 – 4 més:</i> 5. Crear les al·lèrgies 6. Modificar les al·lèrgies. 7. Esborrar les al·lèrgies. 8. Transmetre les al·lèrgies. (QR)	En qualsevol lloc, a qualsevol hora ( <i>Tasques 6-9</i> ). Dins de l'empresa, en el menjador en horari laborable per demanar la comanda ( <i>Resta de tasques</i> ).	-
<b>Cambrer</b>	Gestió eficient de la comanda.	Mitjà-Alt	9. Transmetre els menús/aliments al client. (QR) 10. Rebre el menú/aliments del client. (QR) 11. Imprimir el posagot del client. 12. Transmetre comanda. 13. Rebre la carta/disseny de posagots del responsable de l'establiment. (QR).	Dins de l'empresa, en el menjador en horari laborable.	-
<b>Responsable de l'establiment</b>	Beneficis econòmics (vals i descomptes).	Baix-Mitjà	14. Crear descomptes. 15. Modificar descomptes. 16. Esborrar descomptes 17. Crear aliments/menús. 18. Modificar aliments/menús. 19. Esborrar aliments/menús. 20. Enviar la carta/disseny de posagots (QR) 21. Canviar disseny de posagots.	En qualsevol lloc, a qualsevol hora.	Afegir elements econòmics.
<b>Cuiner</b>	Indicacions clares del al·lèrgens.	Baix-Mitjà	<i>Tasca 13 més:</i> 22. Rebre comanda 23. Veure la comanda amb indicacions especials dels al·lèrgens	Dins de l'empresa, en la cuina en horari laborable.	Necessitat d'indicar-l'hi els al·lèrgens.

# 3. Disseny conceptual

## 3.1 Escenaris i fluxos d'interacció

### Escenari: 1

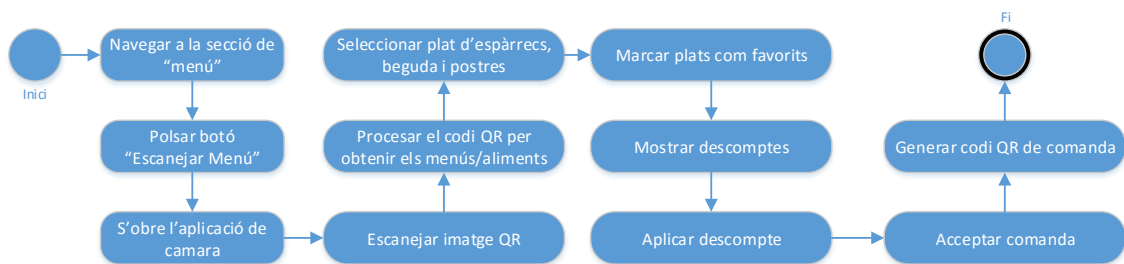
**Perfil:** *Client no al·lèrgic*

**Tasques:** 1-4

### Escenari:

En Marc ha anat a dinar a un bar de cuina espanyola i s'asseu en una de les taules disponibles. El cambrer s'apropa i li pregunta a en Marc si té instal·lat l'aplicació per demanar el menjar, Marc respon que si i es disposa a obrir l'aplicació. Mentrestant, el cambrer mostra el seu mòbil amb un codi QR, Marc captura el codi QR del mòbil del cambrer utilitzant la càmera del seu mòbil, d'aquesta manera rebent la carta de manera digital. A continuació en Marc selecciona que vol un plat d'espàrrecs en el seu mòbil, una beguda i un postres i com sol demanar aquest menú sempre el marca com favorit. A l'hora de confirmar la comanda, l'aplicació li recorda que pot aplicar un descompte i en Marc ho accepta. Finalment es genera la comanda i es mostra un codi QR en la seva pantalla que el cambrer podrà escanejar amb la seva càmera per rebre la seva comanda.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 2

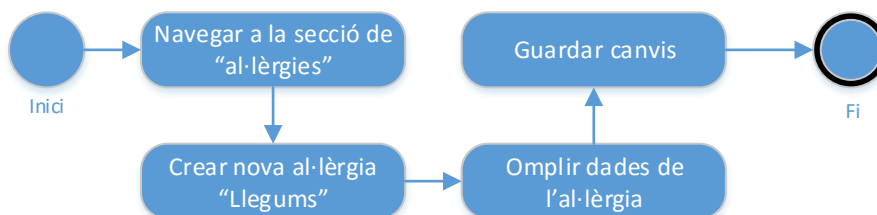
**Perfil:** *Client al·lèrgic*

**Tasca:** 5

### Escenari:

En David es troba viatjant en tren de camí a un restaurant japonès per a dinar i vol configurar mentre les seves al·lèrgies perquè sol tenir bastants problemes pel que fa als al·lèrgens. Obre l'aplicació, va a l'apartat de les al·lèrgies i en crea una de nova anomenada 'Llegums' i guarda els canvis.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 3

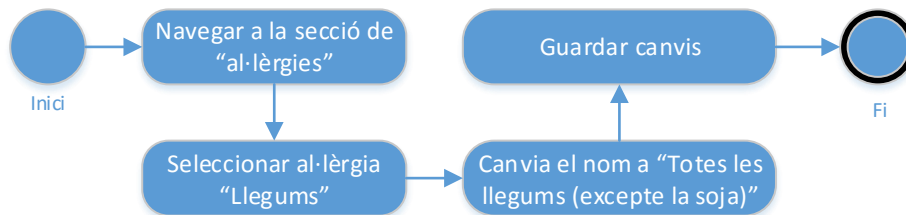
**Perfil:** *Client al·lèrgic*

**Tasca:** 6

#### Escenari:

El mateix David d'abans ja més proper del seu destí, s'adona que el terme "Llegums" és massa ampli i, que tot i ser al·lèrgic a la majoria dels llegums, li agradaria ser més específic. Obre l'aplicació, va a l'apartat de les al·lèrgies, selecciona "Llegums" i selecciona modificar, canvia el nom a "Tots els llegums (excepte la soja)" i guarda els canvis.

#### Flux d'interacció:



### Escenari: 4

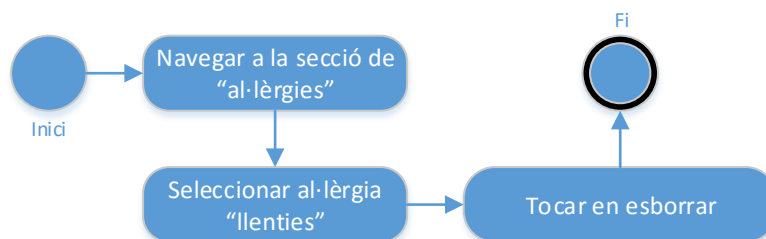
**Perfil:** *Client al·lèrgic*

**Tasca:** 7

#### Escenari:

El mateix David d'abans ja 5 minuts d'arribar el seu destí, vol assegurar-se que té totes les al·lèrgies ben especificades. Obre l'aplicació, va a l'apartat de les al·lèrgies, i s'adona que hi ha una al·lèrgia anomenada "lenties", però aquesta ja està englobada en "Tots els llegums (excepte la soja)", per tant decideix esborrar-la, seleccionant-la i tocant en esborrar.

#### Flux d'interacció:



### Escenari: 5

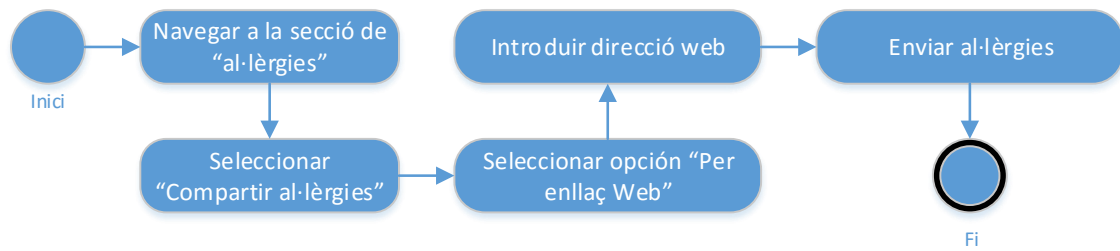
**Perfil:** *Client al·lèrgic*

**Tasca:** 8

#### Escenari:

En Manuel vol donar informació sobre les seves al·lèrgies a un lloc web que realitza investigació sobre elles. Obre l'aplicació, va a l'apartat d'al·lèrgies i en la secció de compartir introdueix l'enllaç web que li ha proporcionat la pàgina web i polsa accepta enviant-li les al·lèrgies.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 6

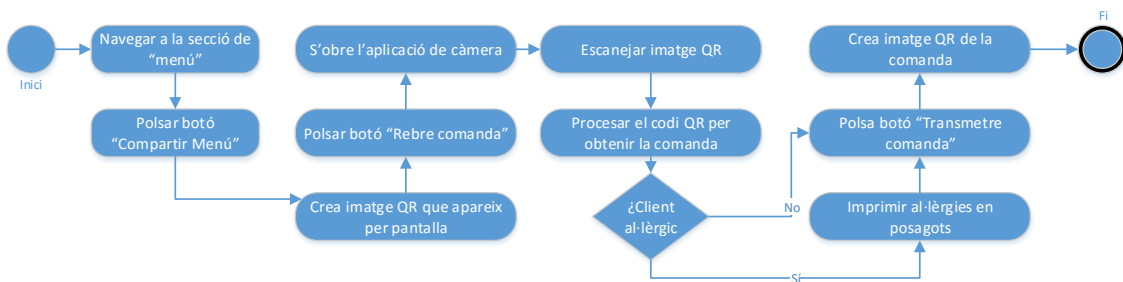
**Perfil:** Cambrer

**Tasques:** 9-12

#### Escenari:

En Joan ha d'atendre a un client que acaba d'arribar al seu restaurant. S'apropa i li pregunta al client si té instal·lat l'aplicació per demanar el menjar, el client contesta de manera afirmativa. Joan obre l'aplicació, va a l'apartat de menú i selecciona l'acció de compartir, creant un codi QR en la pantalla del seu mòbil. Llavors el client obre l'aplicació i escaneja aquest codi QR, selecciona el menú i crea el codi QR amb la seva comanda. Llavors, Joan, en el mateix apartat de l'aplicació que abans polsa en l'acció "Rebre comanda", se li obre una càmera i apuntant al mòbil del client, rep el codi QR. En aquest cas, com el client és al·lèrgic, l'aplicació li pregunta si vol imprimir el posagots i en Joan respon que sí. Finalment amb la informació de la comanda va cap al cuiner i li transmet la comanda mitjançant un codi QR accedint a l'opció de "Transmetre comanda".

### Flux d'interacció:



### Escenari: 7

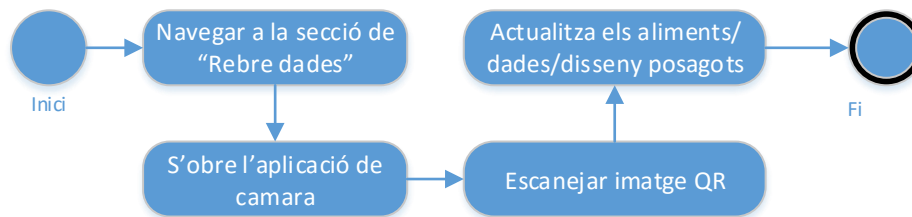
**Perfil:** Cambrer

**Tasca:** 13

#### Escenari:

El mateix Joan d'abans és informat que han de modificar la carta i la de tenir actualitzada en el seu mòbil. Obre l'aplicació, navegant a la secció de "Rebre dades" acceptant l'operació i se li obre una càmera per captar el codi QR. Escaneja el codi que hi ha a la pantalla del responsable del restaurant rebent la nova carta (i si escau un nou disseny de posagots).

### Flux d'interacció:



### Escenari: 8

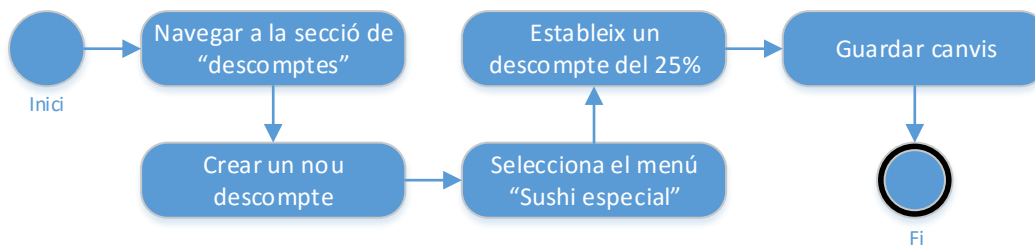
**Perfil:** *Responsable de l'establiment*

**Tasca:** 14

### Escenari:

L'Àlex, gerent d'un restaurant xinès, vol oferir un nou descompte als seus clients. Obre l'aplicació, va a l'apartat de descomptes, selecciona el menú "Sushi especial" i indica que hi haurà un descompte del 25% i guarda els canvis.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 9

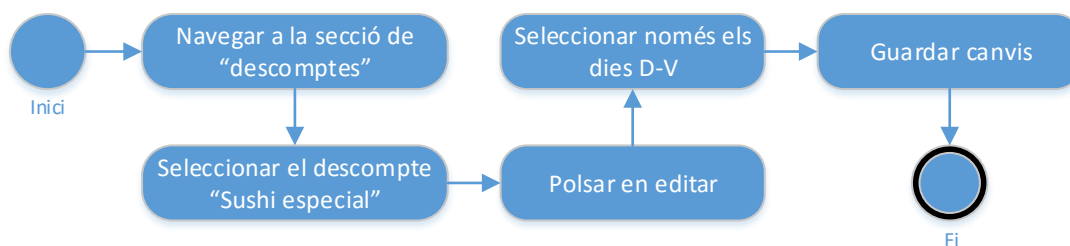
**Perfil:** *Responsable de l'establiment*

**Tasca:** 15

### Escenari:

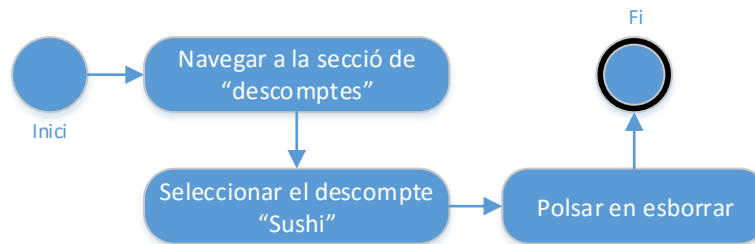
El mateix Àlex d'abans, s'adona que s'ha equivocat perquè volia oferir-ne el descompte només els dies d'entre setmana, no els cap de setmana. Obre l'aplicació, va a l'apartat de descomptes, selecciona el descompte per al menú "Sushi especial", polsa en editar i en la pantalla de modificació selecciona només els dies de dilluns a divendres i guarda el descompte.

### Flux d'interacció:

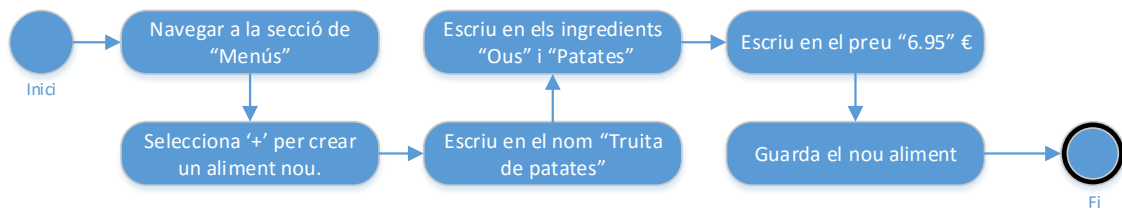


**Escenari: 10****Perfil:** *Responsable de l'establiment***Tasca:** 16**Escenari:**

El mateix Àlex d'abans, recorda que tenia especificat un descompte que es trepitjava amb el descompte per al menú "Sushi especial" anomenat "Sushi". Obre l'aplicació, va a l'apartat de descomptes, selecciona el descompte per al menú "Sushi" i selecciona esborrar.

**Flux d'interacció:****Escenari: 11****Perfil:** *Responsable de l'establiment***Tasca:** 17**Escenari:**

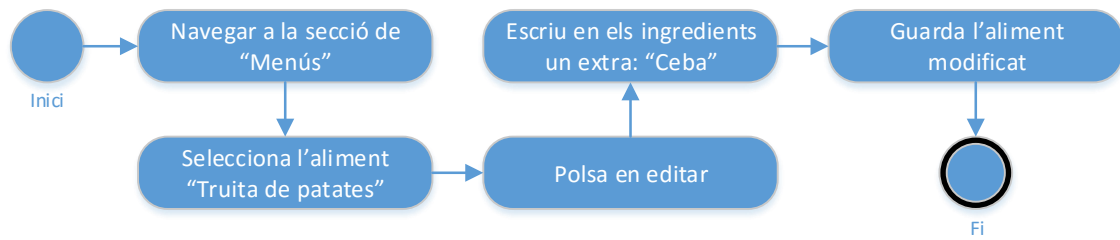
L'Albert, gerent d'un bar espanyol, vol oferir un nou aliment als seus clients. Obre l'aplicació, va a l'apartat de Menús i selecciona '+' per crear-ne un nou. Introdueix el nom de "Trita de patates", en els ingredients indica: ous i patates, en el preu indica '6,95' i finalment guarda el nou aliment.

**Flux d'interacció:****Escenari: 12****Perfil:** *Responsable de l'establiment***Tasca:** 18**Escenari:**

El mateix Albert d'abans, s'adona que s'ha equivocat perquè la "Trita de patates" també en porta ceba. Obre l'aplicació, va a l'apartat de menús, selecciona l'aliment "Trita de patates", polsa en editar i en la pantalla de modificació selecciona en l'apartat d'ingredients que també en portarà "Ceba" i finalment guarda l'aliment.



### Flux d'interacció:



### Escenari: 13

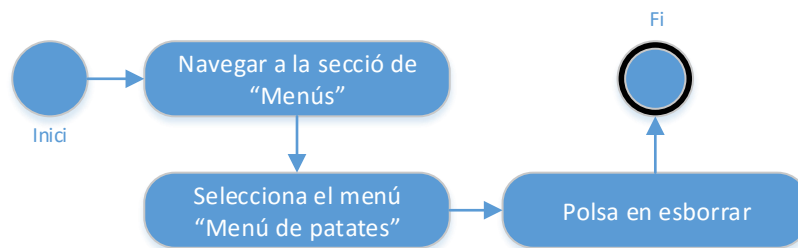
**Perfil:** *Responsable de l'establiment*

**Tasca:** 19

#### Escenari:

El mateix Albert d'abans, recorda que tenia especificat un menú anomenat "Menú de patates" que ja no se serveix per tant el vol esborrar. Obre l'aplicació, va a l'apartat de menús, selecciona el menú "Menú de patates" i selecciona esborrar.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 14

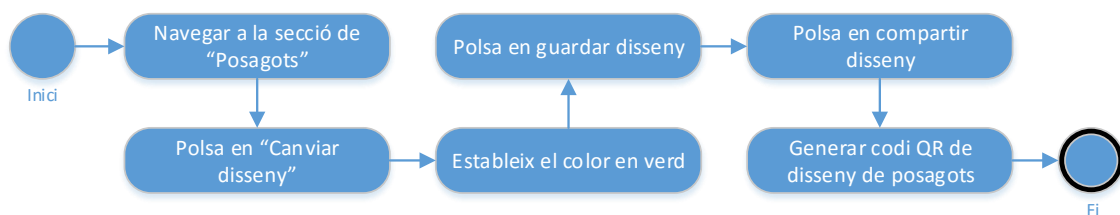
**Perfil:** *Responsable de l'establiment*

**Tasques:** 20-21

#### Escenari:

En Robert, responsable d'un restaurant de pizzes italià vol canviar el disseny del posagots que ofereix als seus clients. Obre l'aplicació, va a l'apartat de posagots i canvia el color del posagots a verd, ja que és més adequat amb la temàtica del restaurant. Finalment vol transmetre aquest nou disseny a cadascun dels cambrers del seu restaurant, per tant, en el mateix apartat que abans, pol·sa en compartir mostrant un codi QR en pantalla i deixa que cadascun dels seus cambrers ho escanegi amb la càmera per tenir el disseny actualitzat als seus mòbils.

### Flux d'interacció:



### Escenari: 15

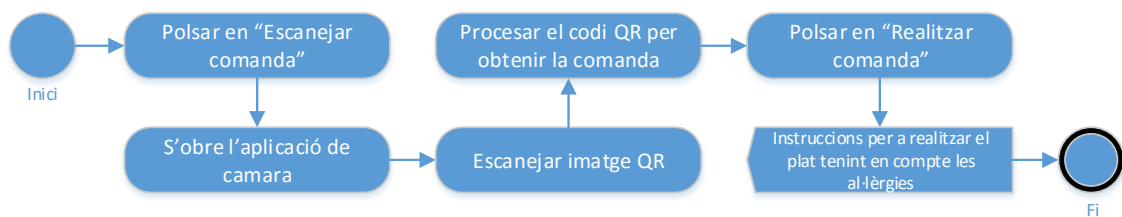
Perfil: *Cuiner*

Tasques: 22-23

#### Escenari:

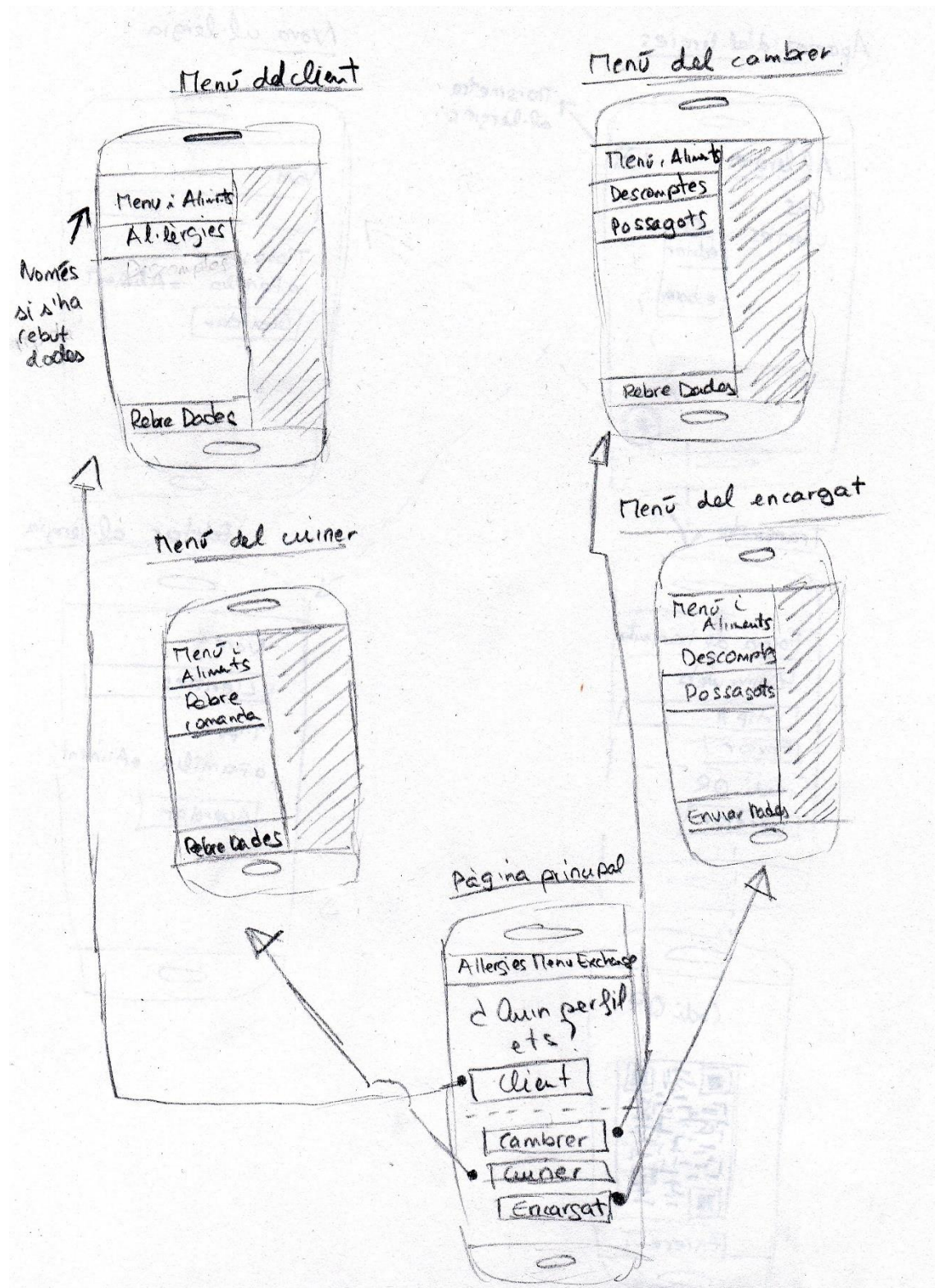
En Cristiano, cuiner d'un restaurant de pizzes italià està a l'espera de rebre una comanda per a començar a realitzar-la, tenint l'aplicació oberta en l'apartat de Comanda. Un cambrer s'apropa amb la comanda ja amb el codi QR en pantalla, Cristiano polsa l'opció d'escanejar comanda, s'obre la càmera i s'escaneja la comanda del cambrer. Finalment el cambrer selecciona l'opció de realitzar la comanda i d'aquesta manera li apareixen les instruccions per a tenir cura amb les al·lèrgies del client possibles en el plat.

#### Flux d'interacció:



# 4. Prototipatge

## 4.1 Sketches

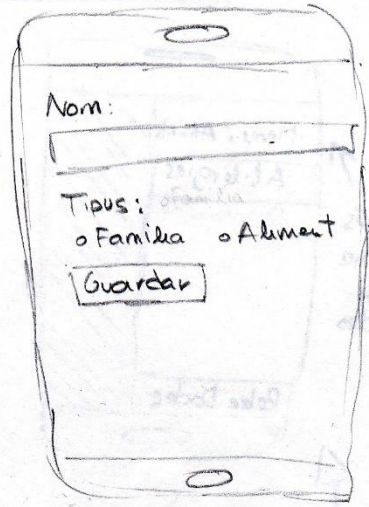


Apartat d'al·lèrgies

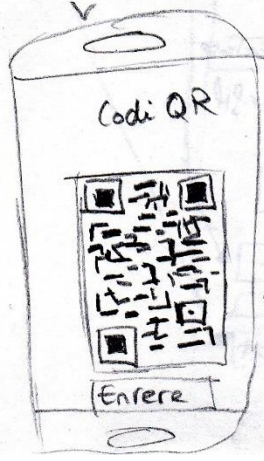
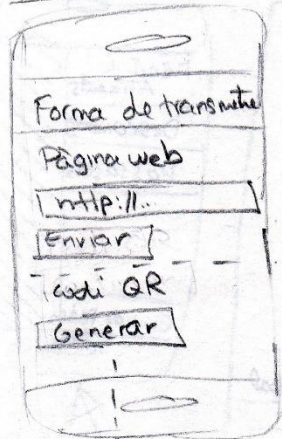


Transmetre al·lèrgies

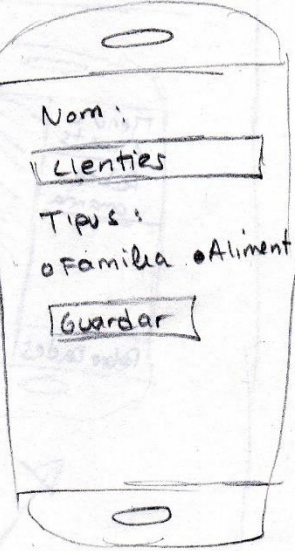
Nova al·lèrgia



Transmetre ✓

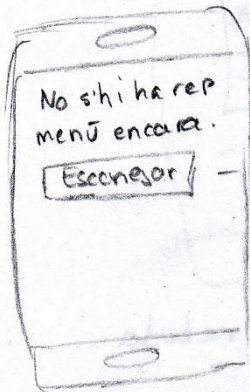


editar al·lèrgia



# Perfil de client

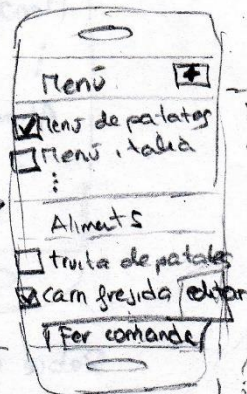
Apartat de menú  
(sense menú)



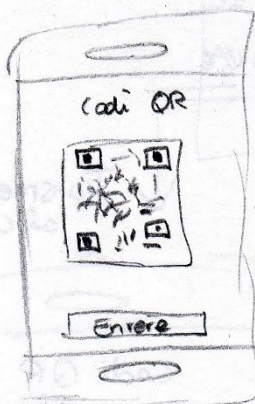
Escanear codi  
QR de menú



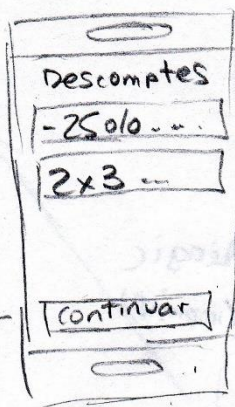
Apartat de menú  
(Omplert)



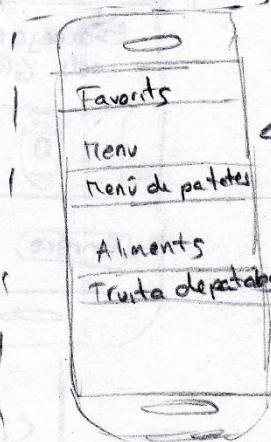
Fer comanda



Descomptes



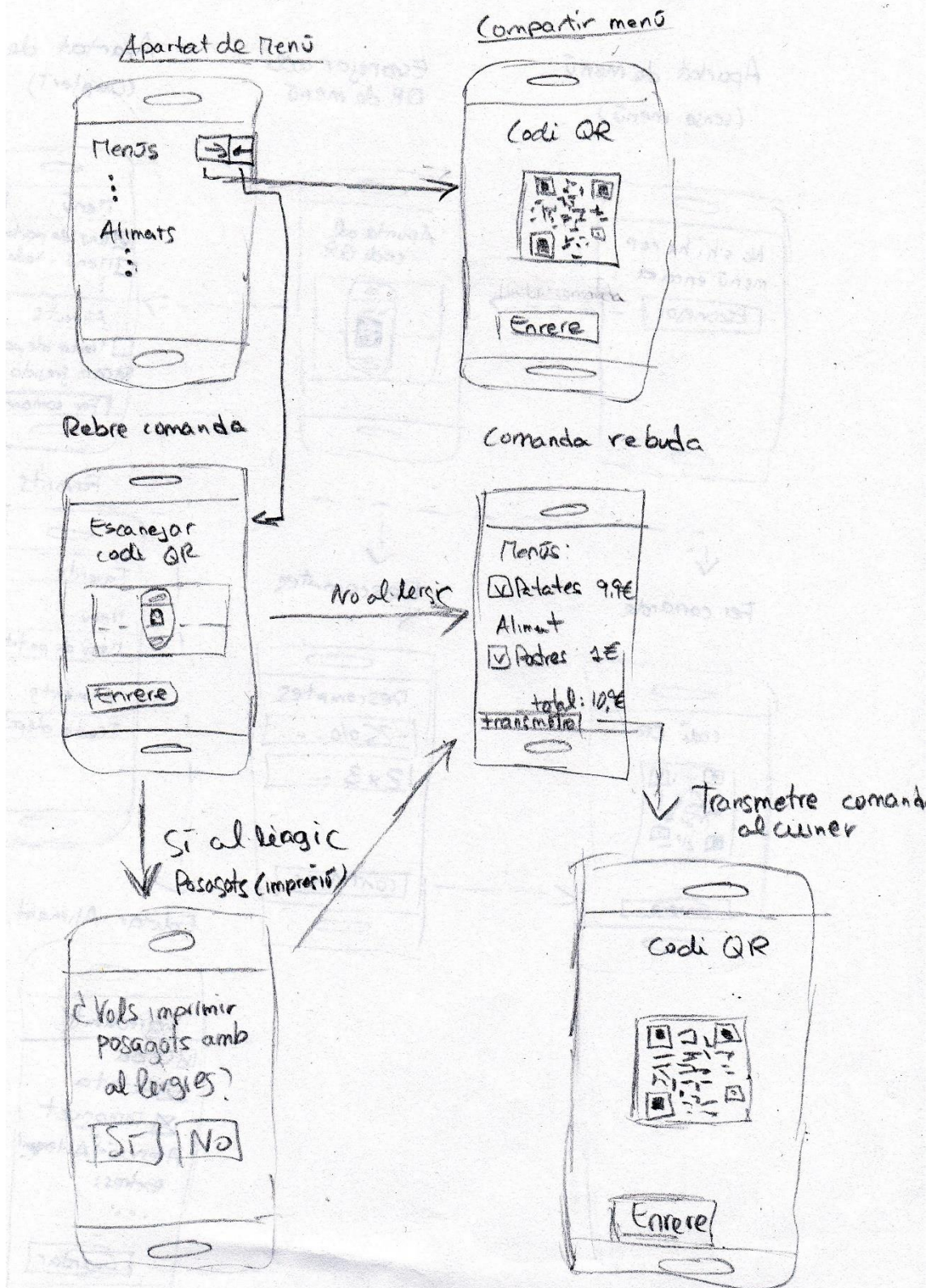
Favorits



Editar Aliment / Menú



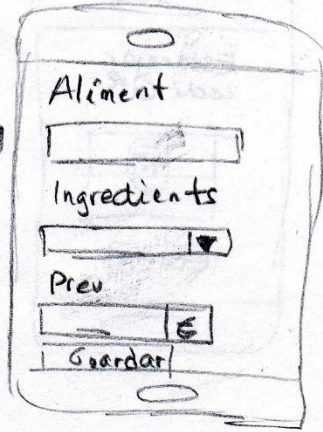
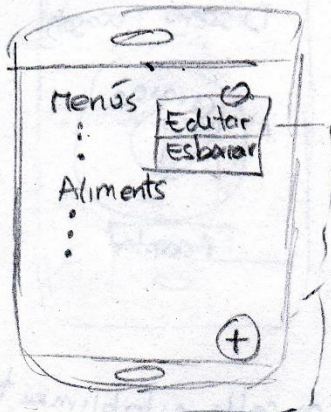
# Perfil de Cambrier



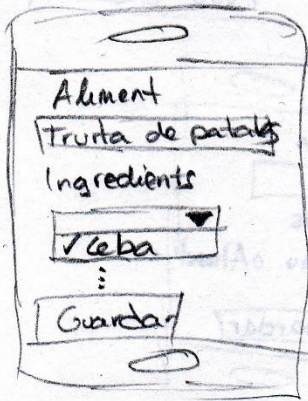
Perfil responsable de l'establiment

Apartat Menū/Aliments

Nou aliment



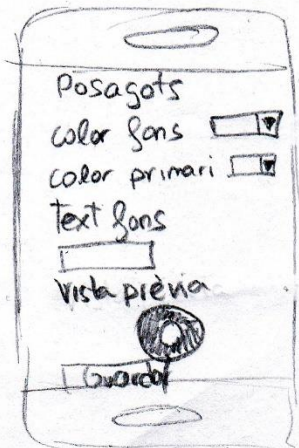
Educar ↓ Aliment



Apartat Posagots



Canviar disseny posagots ←

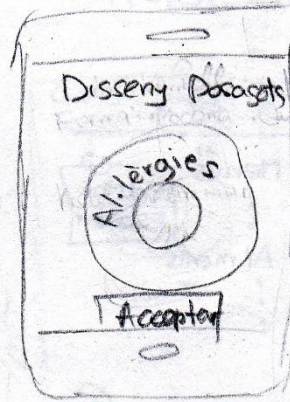


Perfil Cambren

Aparat Rebre dados

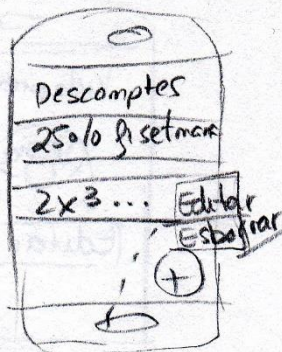


Aparat Disseny Passats

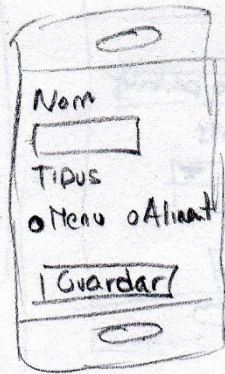


Perfil Responsable establiment

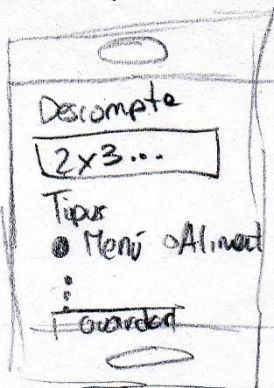
Aparat Descomptes



Nou descompte



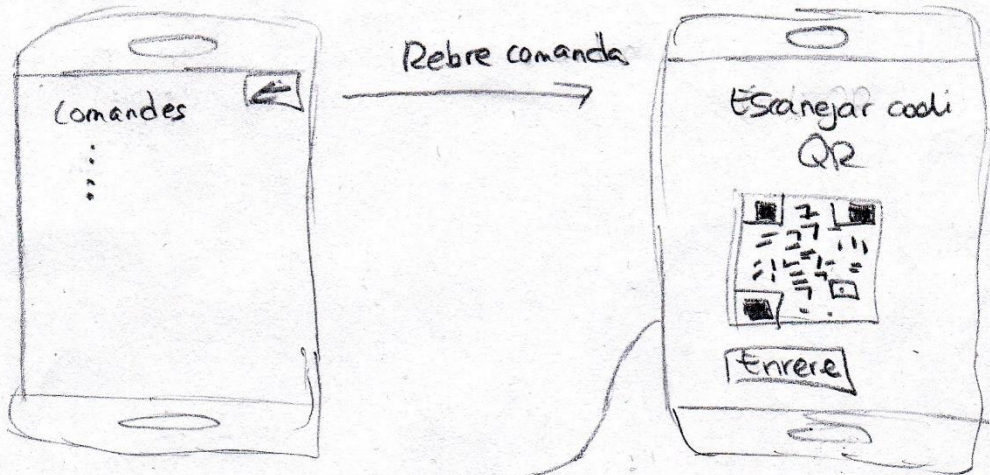
Editar Descompte



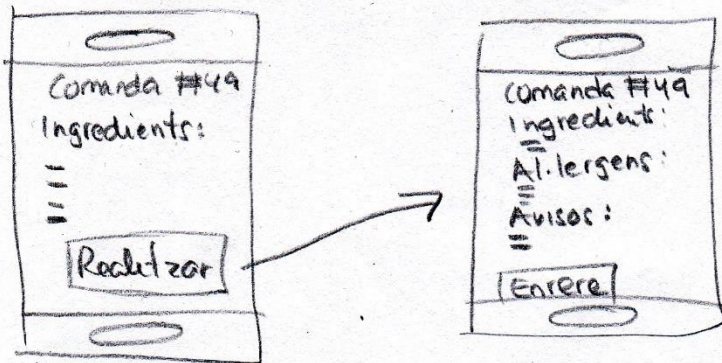


# Perfil cuiner

## Apartat comandes



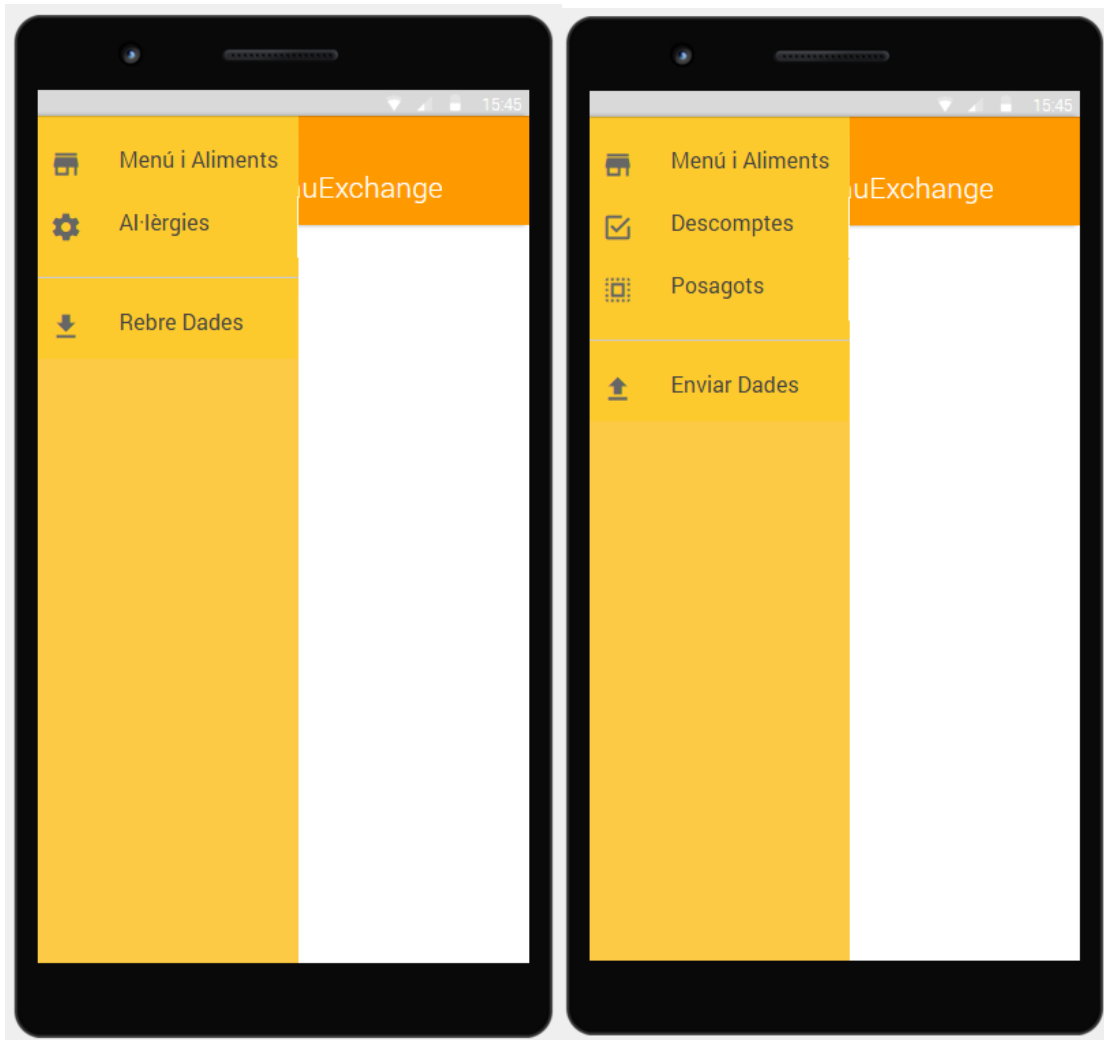
## Comanda Rebuda



## 4.2 Prototipus horitzontal d'alta fidelitat

Menú de client (P1)

Menú d'empresari (P2)



- **Menú i aliments:** navega a [P11/P13](#) (*client*), P16 (*cambrer/cuiner*), [P22](#) (*Empresari*).
- **Al·lèrgies:** navega a [P6](#).
- **Rebre dades:** navega a [P12](#).
- **Enviar dades:** navega a [P10](#).
- **Descomptes:** navega a [P19](#) (*Empresari i Cambrer – només lectura*).
- **Posagots:** navega a [P25](#).

Menú de cuiner (P3)

Menú de cambrer (P4)



Pàgina principal (P5)

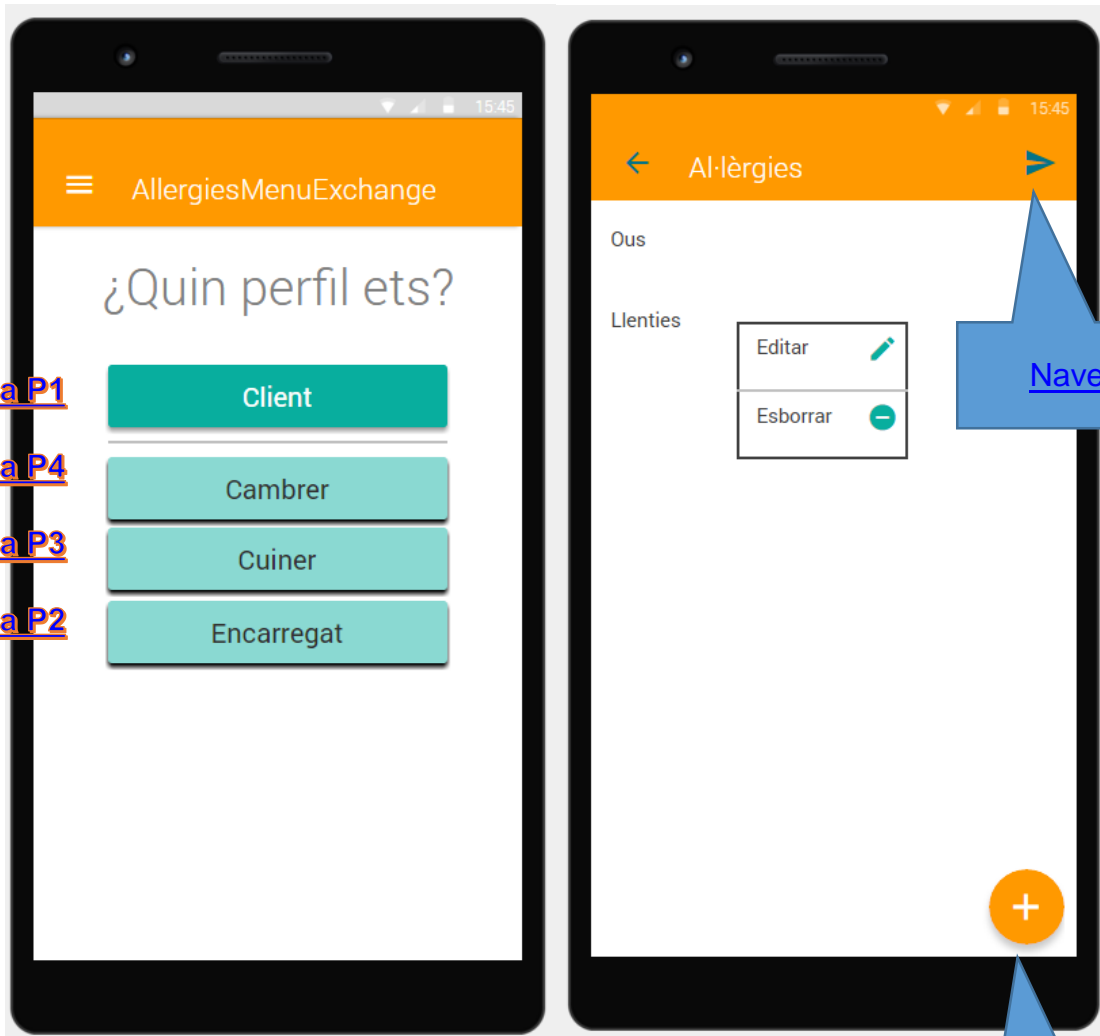
Pàgina d'al·lèrgies (client) – P6

[Navega a P1](#)

[Navega a P4](#)

[Navega a P3](#)

[Navega a P2](#)

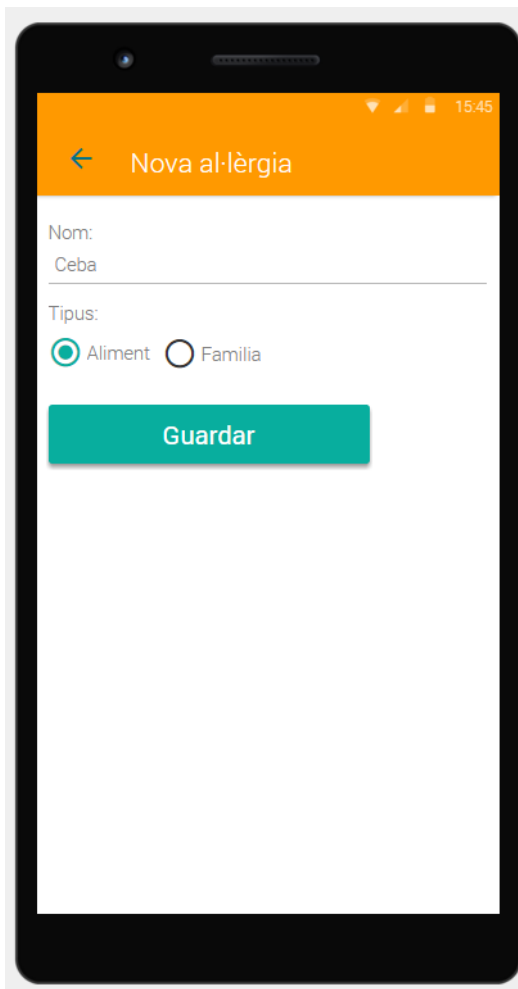


[Navega a P8](#)

[Navega a P7](#)

Nova al·lèrgia (client) – P7

Transmetre al·lèrgies (client) – P8



Editar al·lèrgia (client) – P9

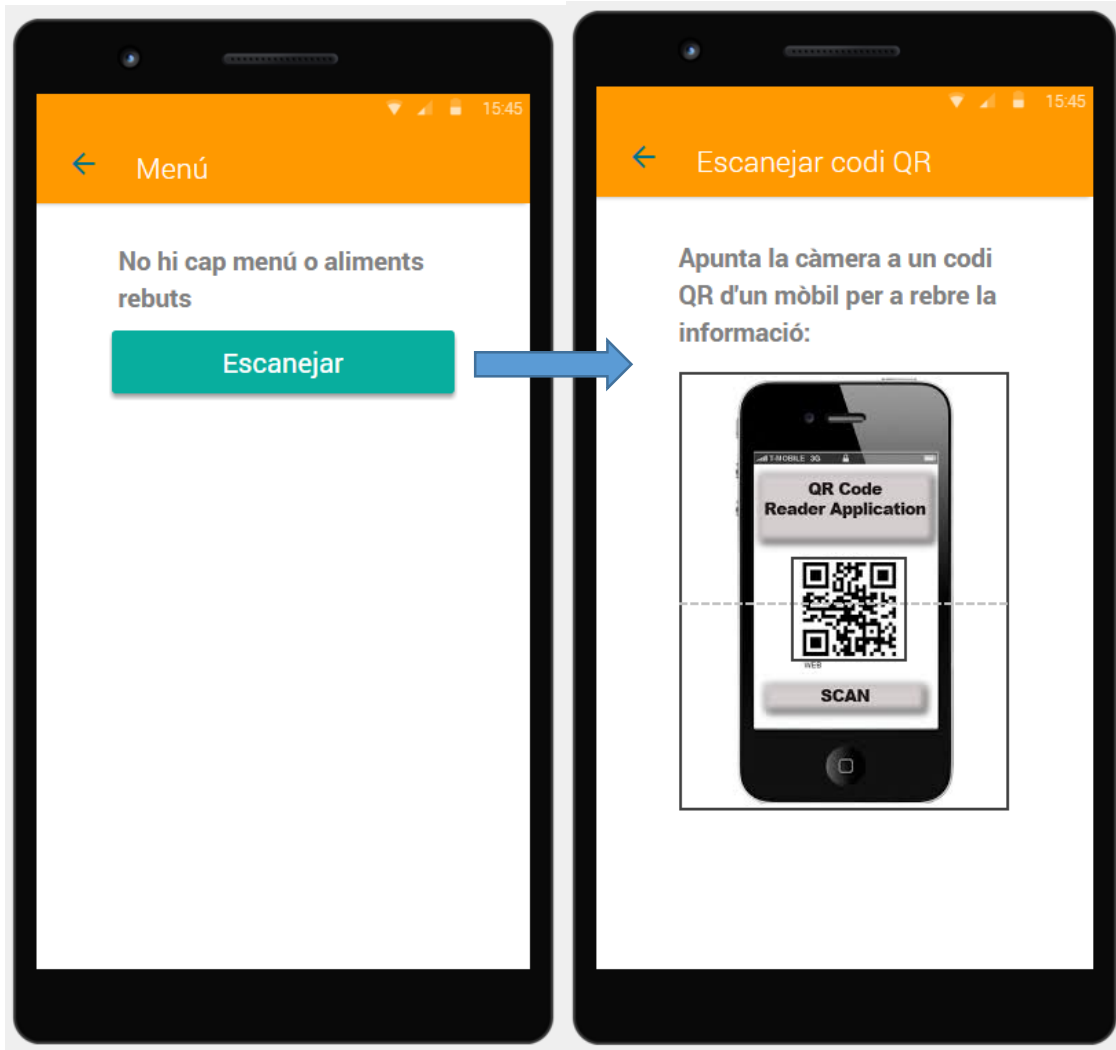
The image shows a smartphone screen with an orange header bar containing a back arrow and the text "Editar al·lèrgia". The status bar at the top right shows the time 15:45. Below the header, there is a form with the following elements: a label "Nom:" followed by the text "Llenties" on a white background; a label "Tipus:" followed by two radio button options, "Aliment" (which is selected) and "Familia"; and a teal button labeled "Guardar".

Enviar inf. QR (genèric) – P10



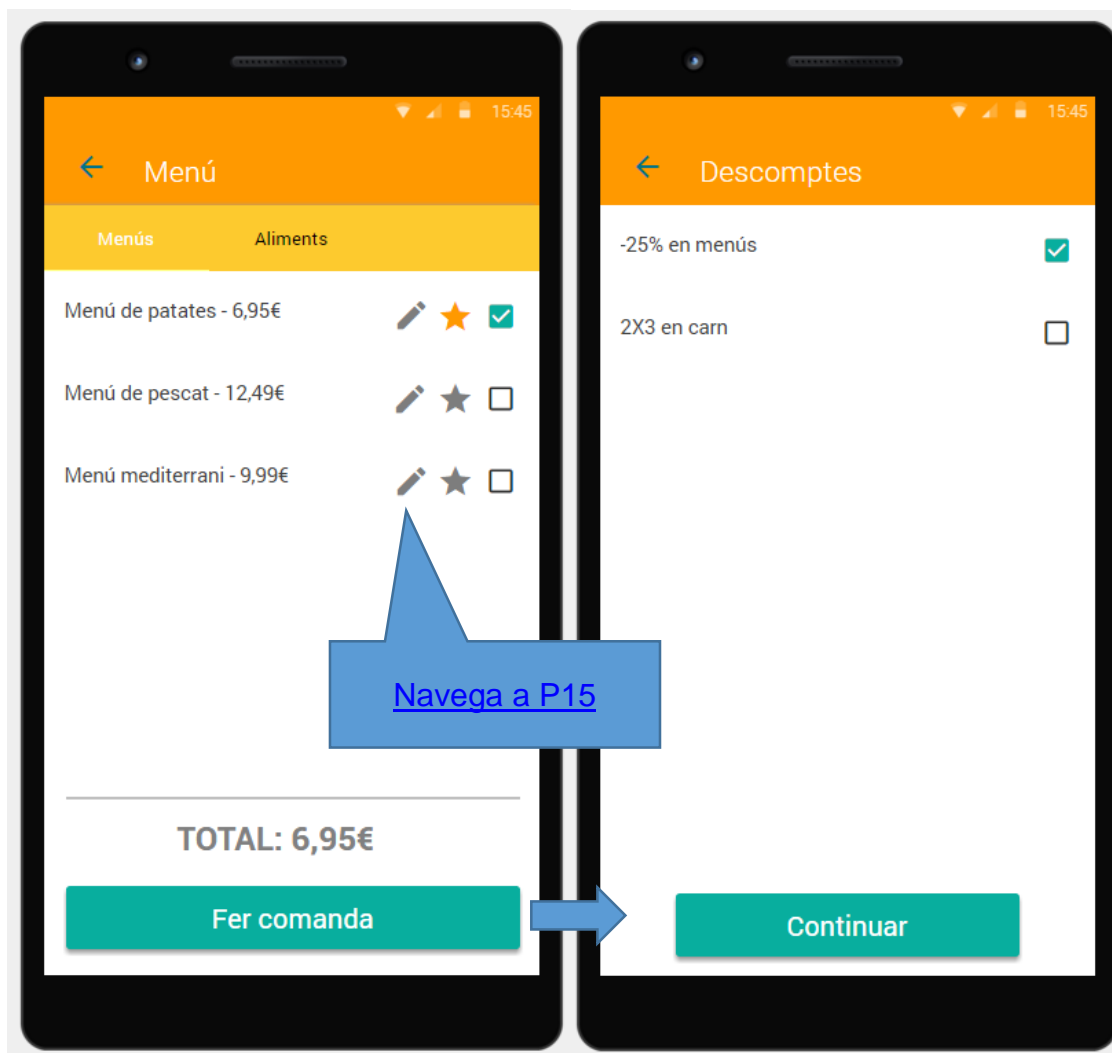
Menú de client (P11)

Rebre inf. QR (*genèric*) – P12



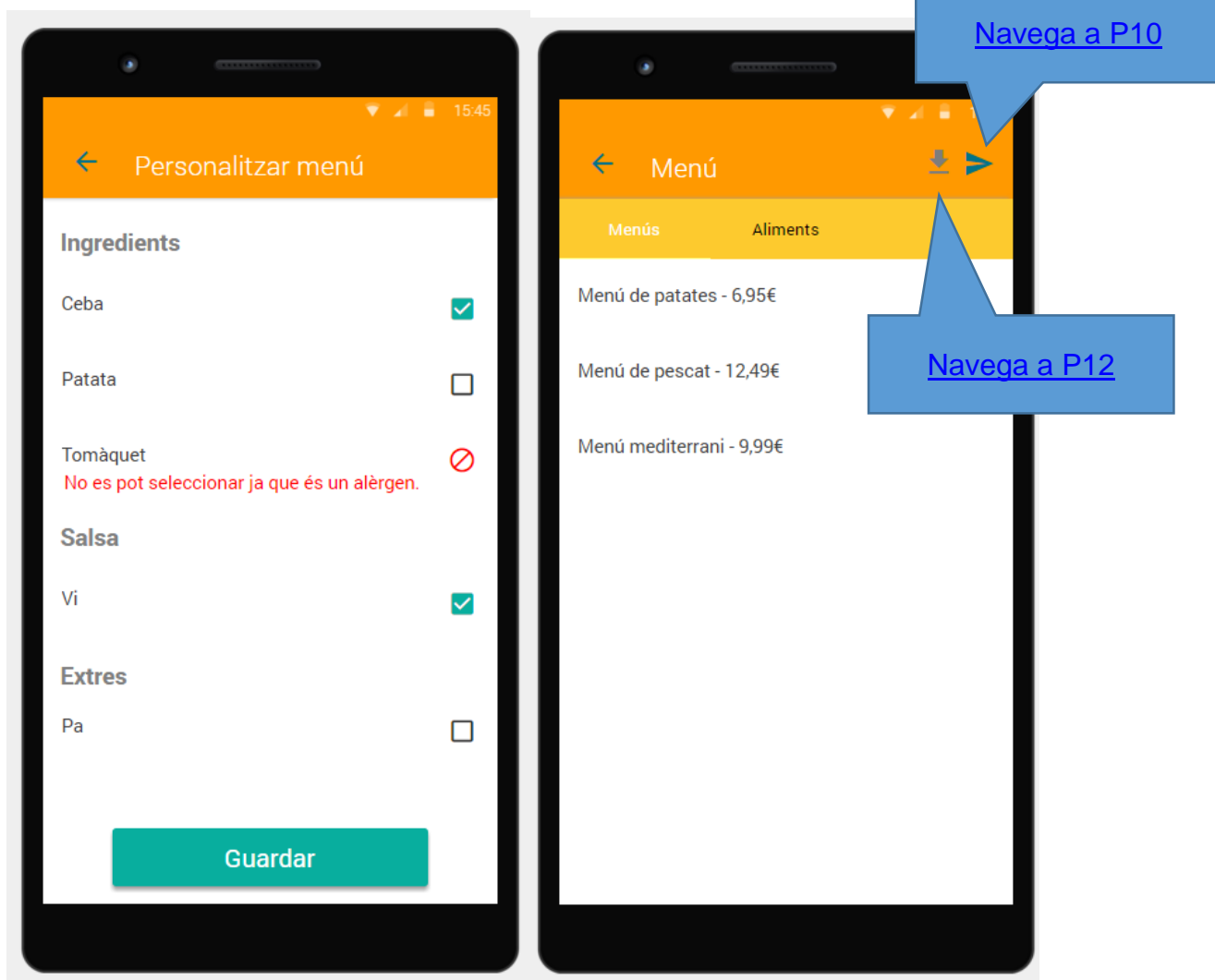
Selecció Menús/Aliments client (P13)

Selecció descomptes client (P14)



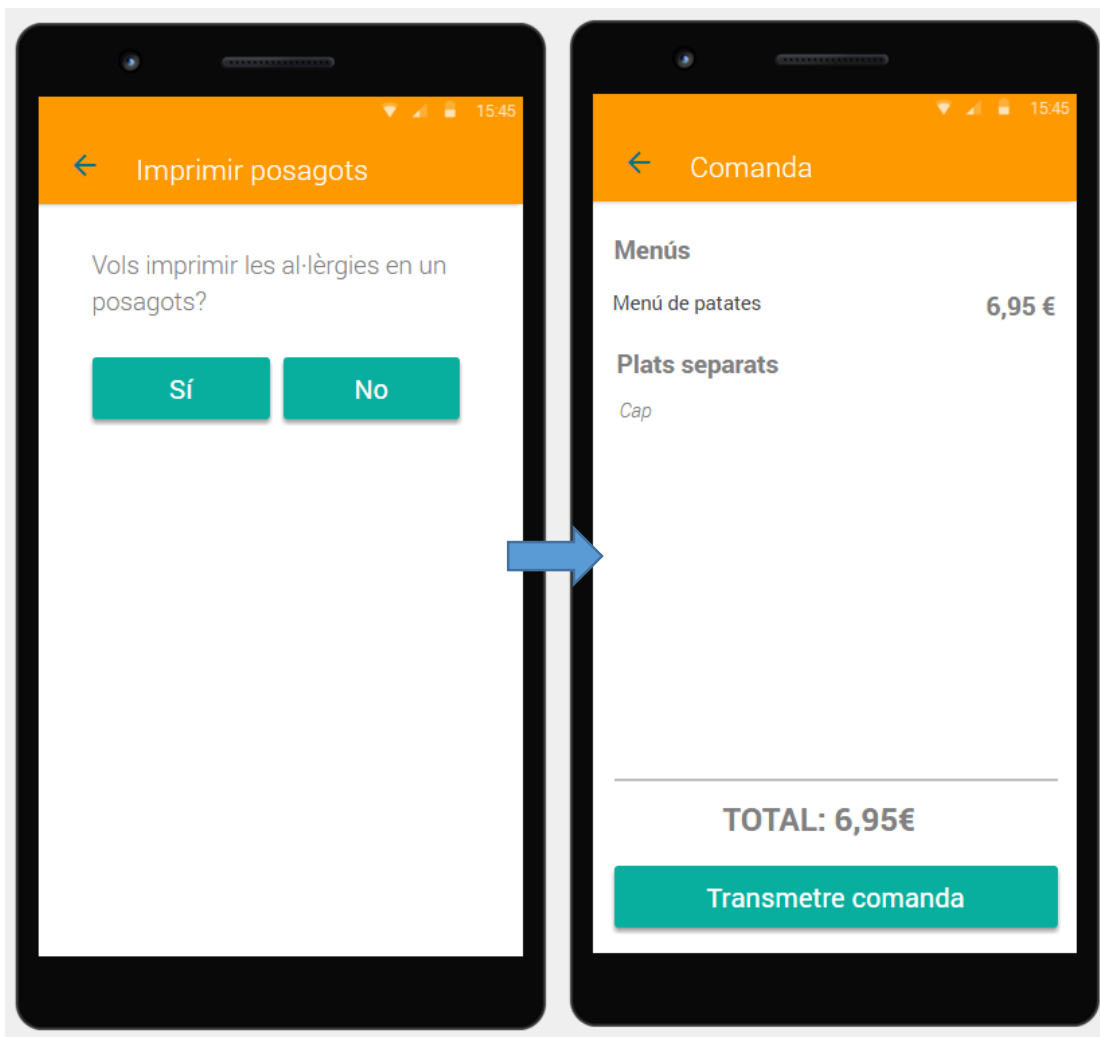


Personalitzar menú client (P15) Veure menús/aliments cambrer/cuiner (P16)



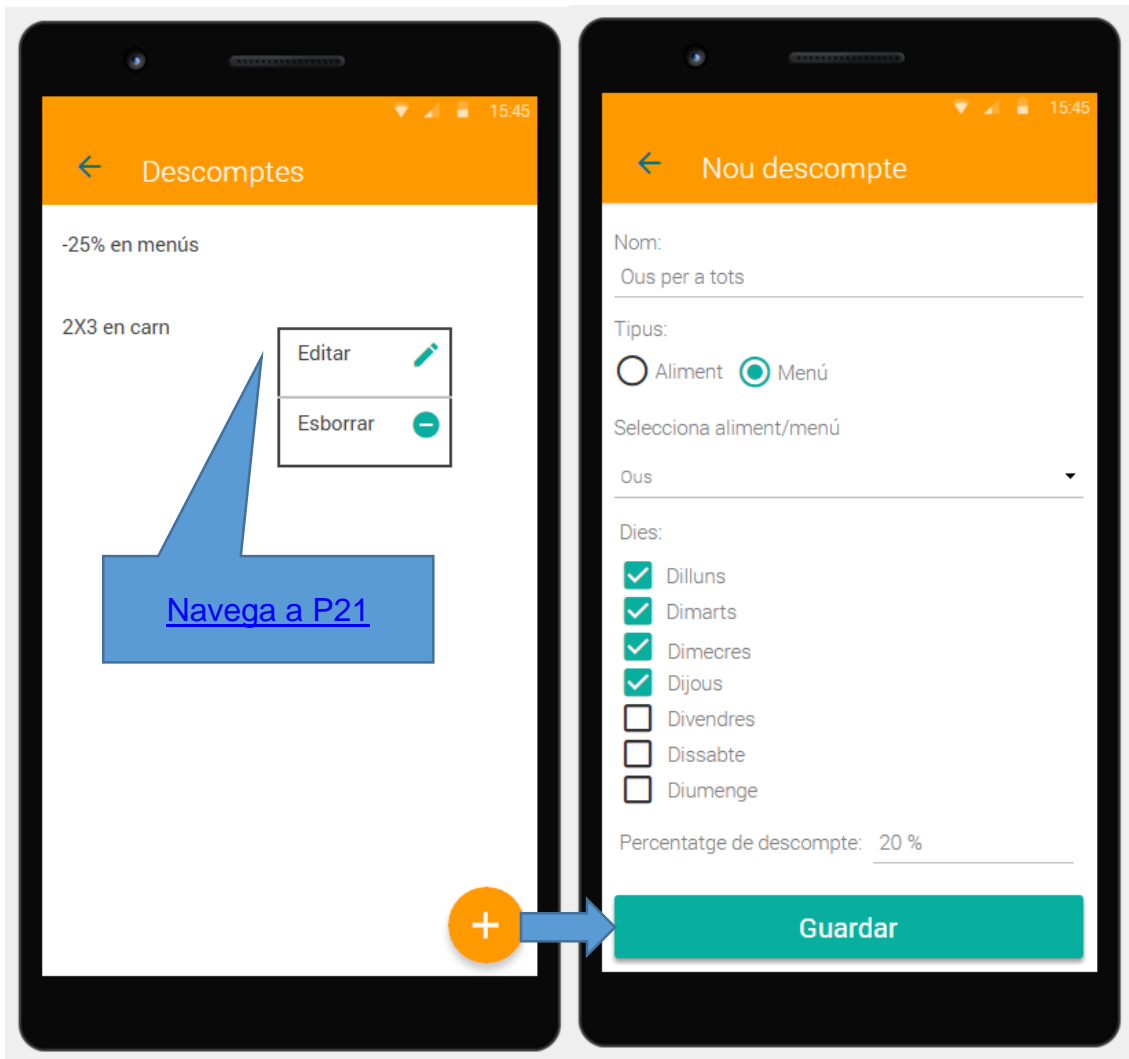
Imprimir posagots cambrer (P17)

Detall de comanda cambrer (P18)



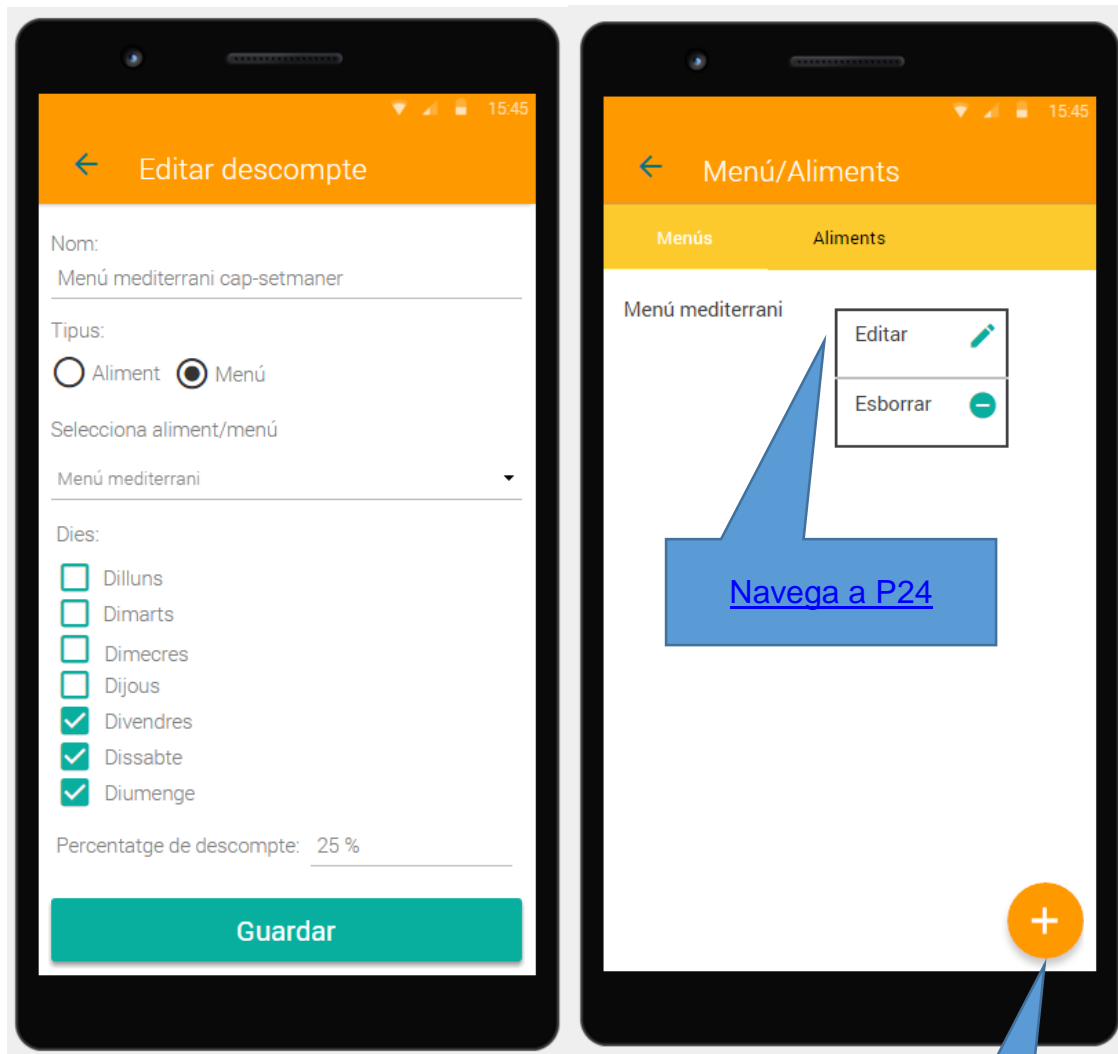
Visualització de descompte cap (P19)

Nou descompte cap (P20)



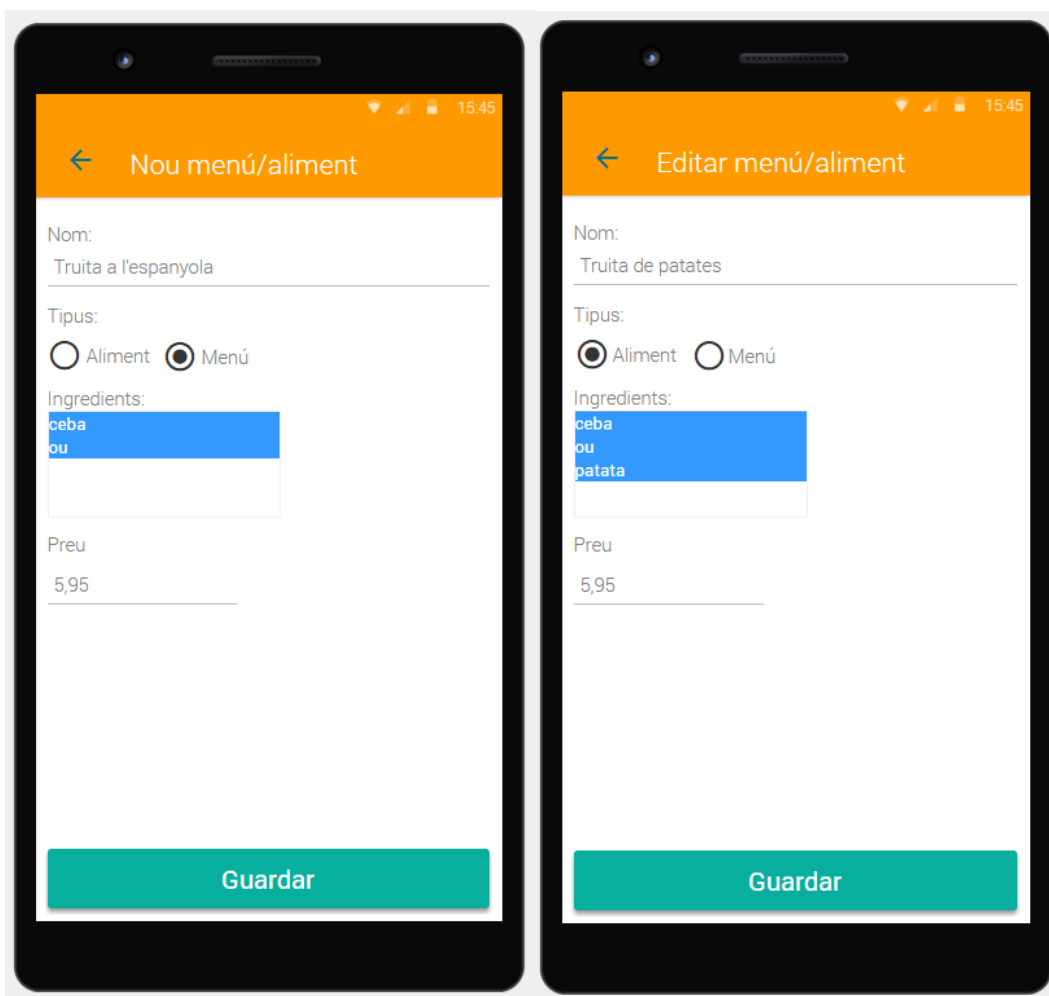
Editar descompte cap (P21)

Visualització aliments/menús cap (P22)



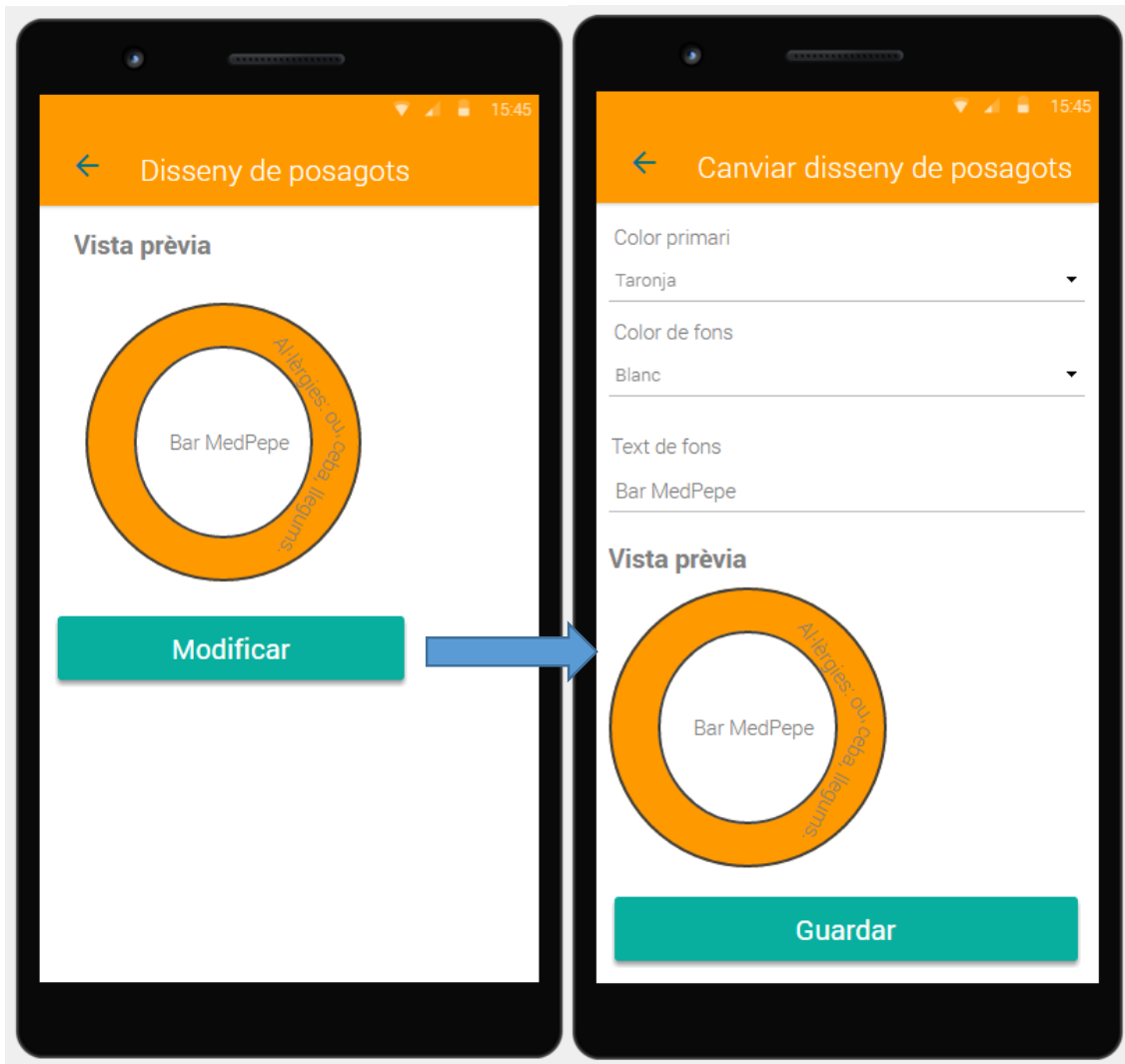
Nou aliment/menú cap (P23)

Editar aliment/menú cap (P24)



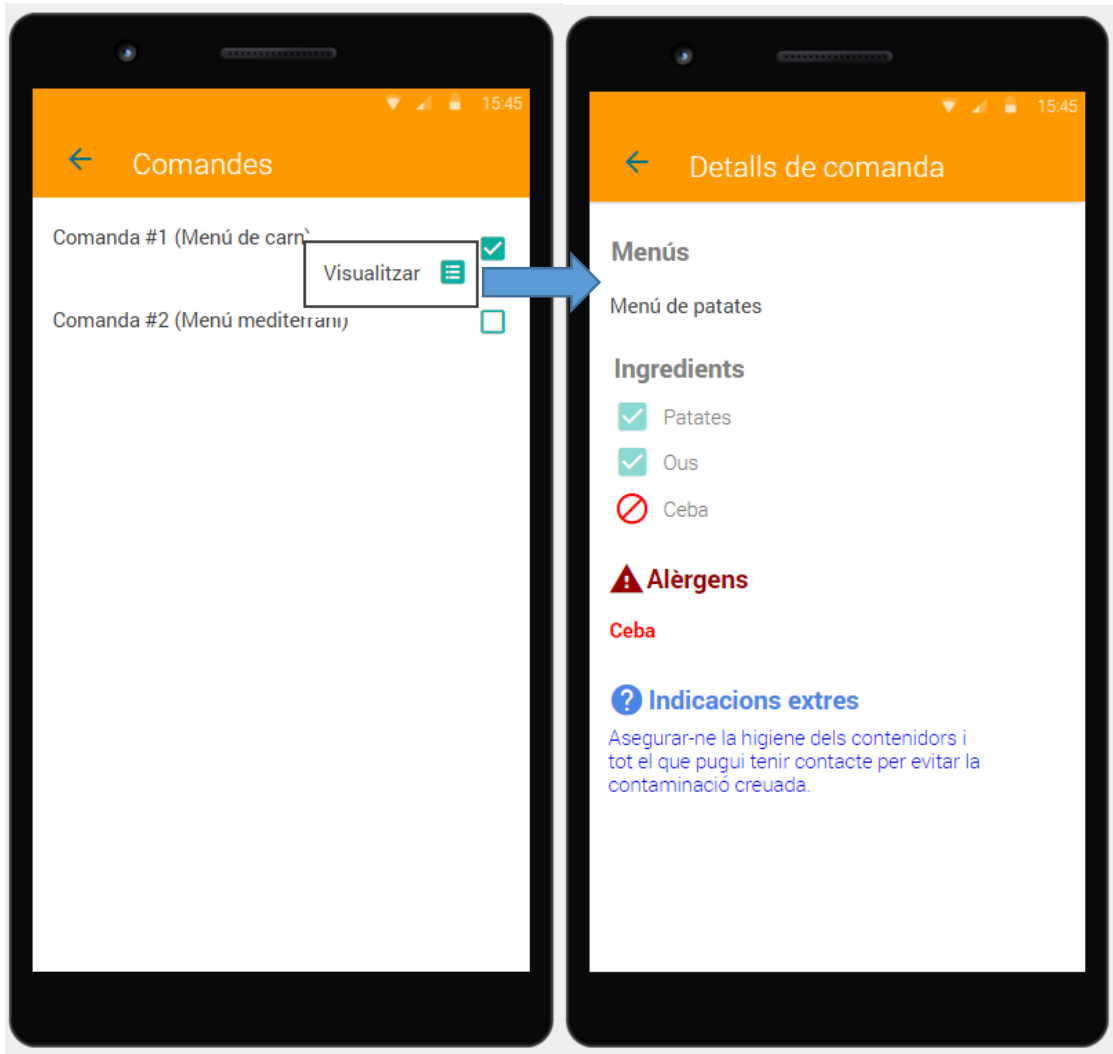
Visualització disseny posagots cap (P25)

Editar disseny posagots cap (P26)



Visualització comandes cuiner (P27)

Detalls comanda cuiner (P28)



## 5. Avaluació

### 5.1 Preguntes d'informació sobre el usuari

- Edat.
- Professi6.
- Experiència amb dispositius mòbils (Alt/Mitjà/Baixa).
- Has utilitzat abans una aplicaci6 m6bil per fer una comanda de menjar?

### 5.2 Tasques per realitzar

(En aquest ordre)

1. Identificar-se com a client
2. Ir a l'apartat d'al·lèrgies
3. Crear una nova al·lèrgia.
4. Anar al apartat de menús.
5. Rebre el menú per codi QR.
6. Escollir un menú que contingui l'al·lèrgia d'abans i personalitzar-ho.
7. Continuar el procés de la comanda.
8. Aplicar un descompte.
9. Generar el codi QR de la comanda.

### 5.3 Preguntes referent a les tasques

(Valorar amb una escala de 1 (Totalment en desacord) a 5 (Totalment en acord)):

1. El flux del programa es intuïtiu.
2. Les dades demanades són clares.
3. Em sembla fàcil utilitzar aquest sistema.
4. El sistema té les funcions que esperava.
5. Els missatges d'error m'informen adequadament com solucionar els problemes.
6. Em sembla fàcil trobar la informaci6 que necessitava.
7. Tota la informaci6 en pantalla és clara.
8. La informaci6 estava ben organitzada.
9. Em resulta fàcil especificar el menú amb les peculiaritats que el vull.
10. Confio en que el programa m'avisaria de qualsevol al·lèrgen.



## 6. Disseny tècnic

### A. Definició dels casos d'ús

<b>Identificador</b>	<b>CU-01</b>
<b>Nom</b>	Rebre la carta dels aliments i menús
<b>Prioritat</b>	Alta
<b>Descripció</b>	El client ha de rebre la carta dels aliments i menús del cambrer de l'establiment utilitzant la càmera per escanejar el seu codi QR.
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	Haver-se identificat com a client i estar en la secció de Menú
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pulsar en "Escanejar Menú" (<i>S'espera a que s'obri l'aplicació de càmera</i>) .</li><li>2. Apuntar amb la càmera a la pantalla del cambrer que conté el codi QR.</li><li>3. Es rep la carta i es mostra si és satisfactori l'escaneig.</li></ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-02</b>
<b>Nom</b>	Seleccionar aliments o menús de la carta.
<b>Prioritat</b>	Alta
<b>Descripció</b>	El client selecciona els aliments/menú dels que vol fer una comanda.
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	CU-01
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Anar a la pestanya d'aliments.</li><li>2. Marcar amb un <i>tick</i> els aliments que es volen.</li><li>3. Anar a la pestanya de menús.</li><li>4. Marcar amb un <i>tick</i> els menús que es volen.</li></ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-03</b>
<b>Nom</b>	Marcar aliments o menús de la carta com a favorits.
<b>Prioritat</b>	Baixa
<b>Descripció</b>	El client selecciona els aliments/menús favorits per tal que surtin amunt de tots.
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	CU-01
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anar a la pestanya d'aliments</li> <li>2. Marcar amb un <i>estrella</i> els aliments que es volen com a favorits.</li> <li>3. Anar a la pestanya de menús.</li> <li>4. Marcar amb un <i>estrella</i> els menús que es volen com a favorits.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-04</b>
<b>Nom</b>	Seleccionar descomptes.
<b>Prioritat</b>	Baixa
<b>Descripció</b>	El client selecciona els descomptes per a la comanda
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	CU-02
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realitzar comanda.</li> <li>2. Marcar amb un <i>tick</i> els descomptes que es volen.</li> <li>3. Continuar comanda.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-05</b>
<b>Nom</b>	Transmetre la comanda.
<b>Prioritat</b>	Alta
<b>Descripció</b>	El client confirma i transmet la comanda.
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	CU-04
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar la comanda.</li> <li>2. Confirmar la comanda.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	<i>Mostrar el codi QR generat al cambrer</i>
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-06</b>
<b>Nom</b>	Crear una nova al·lèrgia a aliment o família.
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Crear una nova al·lèrgia a aliment o família per tal de que es tingui en compte al fer la comanda o transmetre les al·lèrgies
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en el apartat de Al·lèrgies
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en el botó de més '+'. </li> <li>2. Introduir la informació de l'al·lèrgia. </li> <li>3. Polsa en el botó de guardar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-07</b>
<b>Nom</b>	Modificar una al·lèrgia
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	Modificar una al·lèrgia respecte si es família/aliment o el nom d'ella
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una al·lèrgia
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre l'al·lèrgia a editar. </li> <li>2. Pulsar en editar. </li> <li>3. Modificar la informació de l'al·lèrgia </li> <li>4. Polsa en el botó de guardar.. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-08</b>
<b>Nom</b>	Esborrar una al·lèrgia
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	-
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una al·lèrgia
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre l'al·lèrgia a esborrar. </li> <li>2. Pulsar en esborrar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-08</b>
<b>Nom</b>	Transmetre les al·lèrgies
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Transmetre les al·lèrgies del client mitjançant un codi QR o directament a una direcció web.
<b>Actors</b>	Client
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una al·lèrgia
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto '&gt;'. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Enviar les al·lèrgies mitjançant codi QR polsant en 'Generar codi QR'</li> <li>2.2 Enviar les al·lèrgies mitjançant enllaç web omplint la direcció web i polsant en 'Enviar'</li> </ol> </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-09</b>
<b>Nom</b>	Rebre informació de la carta/disseny de posagots.
<b>Prioritat</b>	Alt
<b>Descripció</b>	Rebre informació de la carta/disseny de posagots del responsable de l'establiment.
<b>Actors</b>	Cambrer
<b>Pre-Condicions</b>	Haver seleccionat el perfil de cambrer i estar en l'apartat de 'Rebre informació'
<b>Iniciar per</b>	Cambrer
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto de 'Rebre carta i disseny posagots' (<i>s'obre l'aplicació de càmera</i>).</li> <li>2. Apuntar la càmera al codi QR del mòbil del responsable de l'establiment.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-10</b>
<b>Nom</b>	Transmetre la carta al client.
<b>Prioritat</b>	Alt
<b>Descripció</b>	Transmetre la carta (aliments/menús) al client.
<b>Actors</b>	Cambrer
<b>Pre-Condicions</b>	CU-09 i estar en el apartat de 'Menú'
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto '&gt;'. <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Enviar la carta mitjançant codi QR.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-11</b>
<b>Nom</b>	Rebre la comanda del client
<b>Prioritat</b>	Alt
<b>Descripció</b>	Rep la comanda del client.
<b>Actors</b>	Cambrer
<b>Pre-Condicion</b>	Estar en l'apartat de menú.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto 'Rebre comanda' (<i>s'obre l'aplicació de càmera</i>).</li> <li>2. Apuntar la càmera al codi QR del mòbil del client.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-12</b>
<b>Nom</b>	Transmetre comanda del client.
<b>Prioritat</b>	Alt
<b>Descripció</b>	Transmet la comanda del client al cuiner.
<b>Actors</b>	Cambrer
<b>Pre-Condicion</b>	CU-11.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto 'Enviar comanda'</li> <li>2. S'envia la comanda mitjançant codi QR.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-13</b>
<b>Nom</b>	Imprimir posagots del client.
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	Imprimeix un posagots del client amb la seva informació sobre al·lèrgies.
<b>Actors</b>	Cambrer
<b>Pre-Condicion</b>	CU-11.
<b>Iniciar per</b>	Aplicació
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respondre 'Sí' quan l'aplicació pregunta si es vol imprimir un posagots del client.</li> </ol>
<b>Post-Condicion</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-14</b>
<b>Nom</b>	Crear una nova descompte a aliment o família.
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Crear un nou descompte a aliment o família per tal de que es tingui en compte al fer la comanda
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en el apartat de descomptes.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en el botó de més '+'. </li> <li>2. Introduir la informació del descompte. </li> <li>3. Polsa en el botó de guardar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-15</b>
<b>Nom</b>	Modificar un descompte
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	Modificar un descompte respecte al nom, al producte que afecta, el dies que s'aplica i el percentatge de descompte.
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment.
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una descompte
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre el descompte a editar. </li> <li>2. Pulsar en editar. </li> <li>3. Modificar la informació del descompte. </li> <li>4. Polsa en el botó de guardar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-16</b>
<b>Nom</b>	Esborrar una descompte
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	-
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment.
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una descompte.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre el descompte a esborrar. </li> <li>2. Pulsar en esborrar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-17</b>
<b>Nom</b>	Crear un nou aliment o menú.
<b>Prioritat</b>	Alta
<b>Descripció</b>	Crear un nou aliment o menú per tal que un client el pugui demanar en una comanda.
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en el apartat de menús.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en el botó de més '+'. </li> <li>2. Introduir la informació de l'aliment/menú. </li> <li>3. Polsa en el botó de guardar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-18</b>
<b>Nom</b>	Modificar un aliment o menú.
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Modificar un aliment o menú respecte el nom o els ingredients que conté.
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment.
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys un aliment o menú.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre el menú o aliment a editar. </li> <li>2. Pulsar en editar. </li> <li>3. Modificar la informació del menú o aliment. </li> <li>4. Polsa en el botó de guardar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-19</b>
<b>Nom</b>	Esborrar una aliment o menú
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	-
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment.
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir almenys una aliment o menú.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre el menú o aliment a esborrar. </li> <li>2. Pulsar en esborrar. </li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-20</b>
<b>Nom</b>	Transmetre carta/disseny de posagots a un cambrer.
<b>Prioritat</b>	Alt
<b>Descripció</b>	Transmet la carta o disseny de posagots a un cambrer per a que a la vegada el pugui transmetre a un client.
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment
<b>Pre-Condicions</b>	Tenir un menú/aliments establert(s)
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anar a l'apartat de 'Enviar dades'</li> <li>2. S'envia el disseny de posagots/menú mitjançant codi QR.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

<b>Identificador</b>	<b>CU-21</b>
<b>Nom</b>	Modificar disseny de posagots
<b>Prioritat</b>	Baix
<b>Descripció</b>	Modificar el disseny de posagots respecte al seu color de fons, primari i al text de fons.
<b>Actors</b>	Responsable de l'establiment.
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en l'apartat de posagots.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en 'Modificar'.</li> <li>2. Modificar el disseny del posagots.</li> <li>3. Posa en el botó de guardar.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

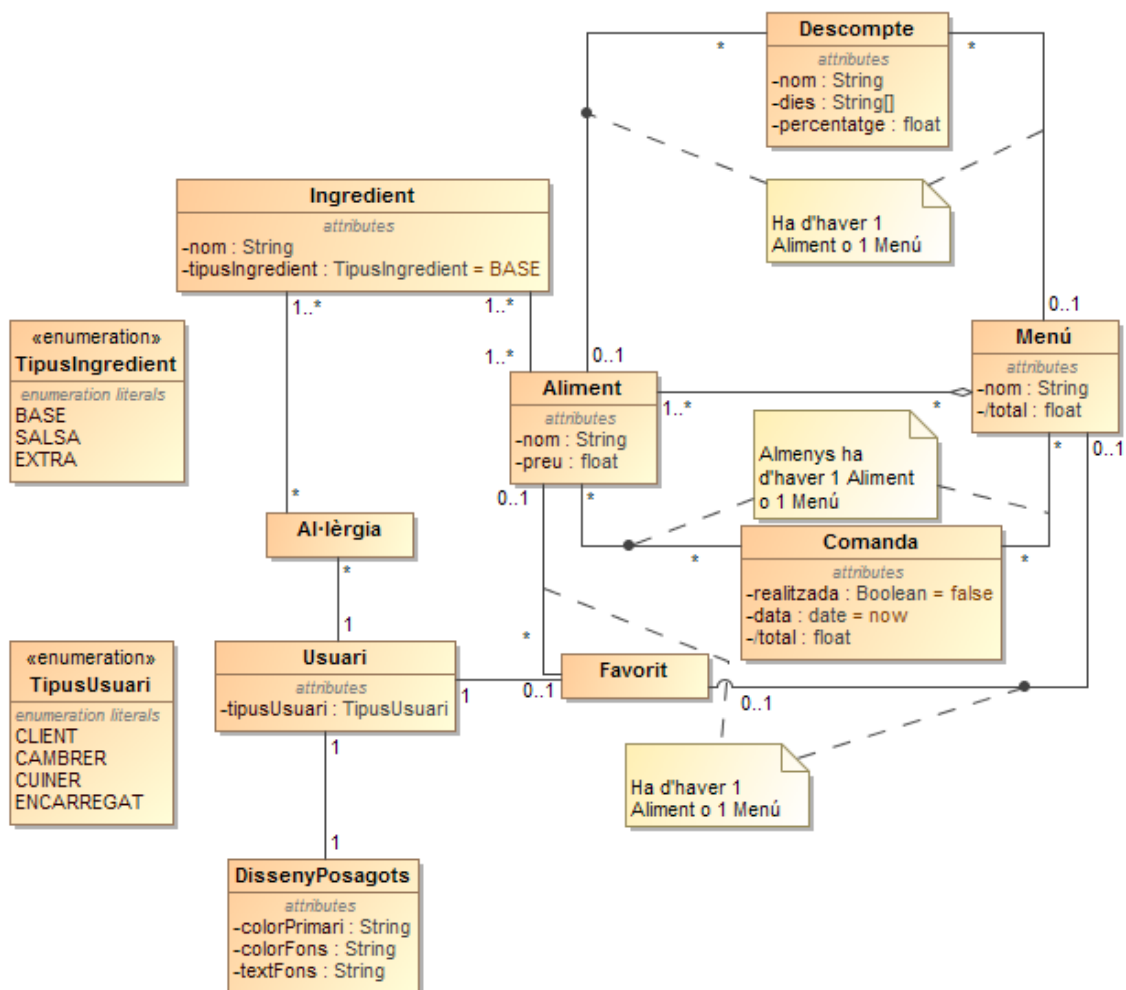
<b>Identificador</b>	<b>CU-22</b>
<b>Nom</b>	Rebre la comanda del cambrer.
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Rep la comanda del cambrer.
<b>Actors</b>	Cuiner
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en l'apartat de Comanda.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el boto 'Rebre comanda' (<i>s'obre l'aplicació de càmera</i>).</li> <li>2. Apuntar la càmera al codi QR del mòbil del cambrer.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-



<b>Identificador</b>	<b>CU-23</b>
<b>Nom</b>	Veure indicacions de la comanda.
<b>Prioritat</b>	Mitjà
<b>Descripció</b>	Mostra informació de la comanda com els ingredients, al·lèrgens del client i certs avisos.
<b>Actors</b>	Cuiner
<b>Pre-Condicions</b>	Estar en l'apartat de Comanda.
<b>Iniciar per</b>	Usuari
<b>Flux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenir polsat sobre la comanda a visualitzar.</li> <li>2. Pulsar en visualitzar.</li> </ol>
<b>Post-Condicions</b>	-
<b>Notes</b>	-

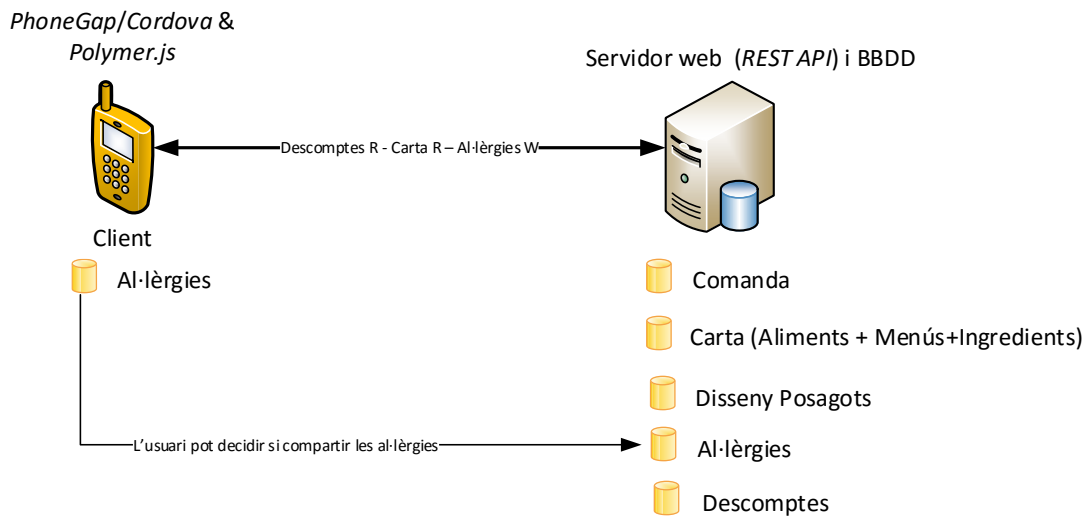
## B. Disseny de l'arquitectura

### B.1 Disseny de la base de dades

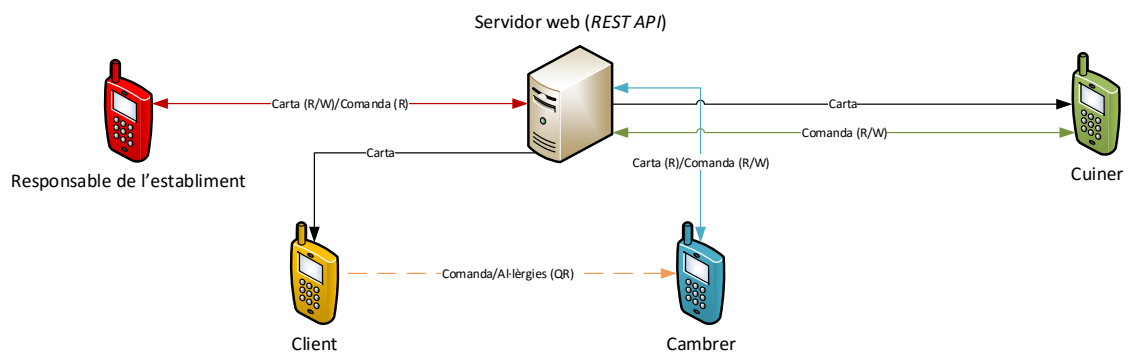


## B.2 Arquitectura del sistema

### B.2.1 General



### B.2.2 Específic



#### B.2.2.1 Nivell d'aplicació

##### A. Obtenció de la informació del servidor:

1. El Client llegeix un codi QR que conté una URL.
2. El Client carrega aquesta URL que apunta a un fitxer JSON que informa a l'aplicació com comunicar-se amb el servidor, per exemple, en el servidor de referència, situat en `public/config.json`:

```
{  
  "baseUrl": "http://192.168.1.2/api/",  
  "getAll": "getAll",  
  "menu": {  
    "create": "menu/create",  
    "get": "menu/get/{id}",  
  }  
}
```

```

    "delete": "menu/delete/{id}",
    "update": "menu/update/{id}"
  },
  "food": {
    "create": "food/create",
    "get": "food/get/{id}",
    "delete": "food/delete/{id}",
    "update": "food/update/{id}"
  },
  "ingredient": {
    "create": "ingredient/create",
    "get": "ingredient/get/{id}",
    "delete": "ingredient/delete/{id}"
  },
  "order": {
    "create": "order/create",
    "get": "order/get/{id}",
    "getAll": "order/getAll",
    "delete": "order/delete/{id}"
  }
}

```

On la cadena {id} es substituirà per el identificador de l'element en qüestió  
*Nota: com tota comunicació es realitza mitjançant JSONP, les peticions son sempre GET.*

B. Generació de la comanda per part del client.

1. El Client genera un codi QR de text que en realitat es un fitxer JSON del tipus:

```

{
  "description": "Mesa 1",
  "foods": [
    {
      "id": 1,
      "quantity": 1
    },
    {
      "id": 1,

```

```

    "quantity": 2,
    "optionalIngredientsRemoved": [
      10
    ]
  },
],
"menus": [
  {
    "id": 1,
    "quantity": 2
  },
  {
    "id": 1,
    "quantity": 1,
    "customFoods": [
      {
        "id": 2,
        "optionalIngredientsRemoved": [
          14
        ]
      }
    ]
  }
]
]
}

```

En aquest cas, aquesta comanda, s'interpretaria com:

- 1 Aliment d'ID 1.
- 2 Aliments d'ID 1 sense l'ingredient opcional d'ID 10.
- 2 Menús d'ID 1.
- 1 Menú d'ID 1 amb un aliment d'ID 2 sense ingredient opcional d'ID 14.

## 7. Desenvolupament

### 7.1 Eines, editors i APIs

#### 7.1.1 Client

S'ha desenvolupat l'aplicació utilitzant *Polymer.js* amb components *paper-elements* (controls tipus android per a web) i d'altres components provinents de

google del paquet *iron* així com icones de *google*, tot això utilitzant la base de *Polymer Starter Kit*<sup>[1]</sup>.

S'ha utilitzat *polymer.js* per a poder separar l'aplicació en components i facilitar la seva reutilització, per exemple, el component *app-lista* s'utilitza tant per a mostrar la llista d'al·lèrgies com de comandes.

Com a paquets de tercers s'ha utilitzat:

- **Icones de materialdesignicons.com:** per a tenir una major varietat d'icones
- **Component *byutv-jsonp* per a fer crides JSONP al servidor:** per a que no fos necessari activar CORS en el servidor.
- **Apache cordova per a permetre accedir a la càmera** amb el plugin *com.phonegap.plugins.barcodescanner*.
- **Generador de codi QR *qrcode.js*.**

### 7.1.2 Servidor

S'ha utilitzat PHP com a llenguatge servidor, basant el servei web en el marc de treball *Lumen*<sup>[3]</sup> (un *subset* del famós marc de treballa *Laravel*) que està especialitzat en la creació d'un servei web de manera ràpida i senzilla, la autenticació es realitza mitjançant *Middleware* de tal manera que es comprova l'autenticació dels usuaris abans de rebre la petició l'enrutador. Per últim s'utilitza l'*ORM eloquent* integrat en el marc de treball que serveix per abstrure's del sistema gestor de base de dades i només interactuar amb objectes PHP que de manera transparent genera consultes a la base de dades sense importar el tipus de SGBD que sigui.

### 7.1 Editors

S'ha utilitzat l'editor *Atom* amb diversos *plugins* per a l'edició de HTML, PHP, JS, *polymer.js*, etc. S'ha utilitzar per la modularitat d'aquest.

## 7.2 Canvi en la planificació

Pel que fa a la planificació, hi ha hagut un retràs general, per un costat provocat per la indecisió d'utilitzar un servidor o simplement comunicar-se de dispositiu a dispositiu, també com a conseqüència d'utilitzar el plugin per a capturar els codis QR mitjançant la càmera i per últim per últim per l'aprenentatge de Polymer.js

Actualment queden per implementar els casos d'ús: 3, 4, 9, 13-18, 20-23 però molts casos d'ús es poden aprofitar els components ja realitzats. Per completar el projecte s'estima que s'haurà de dedicar el doble d'hores (de 2h a 4h per dia).

## 8. Proves

L'aplicació es prova de dues maneres:

- En un navegador de l'ordinador, executant, `gulp:serve` tenint en compte que les crides a plugins d'Apache cordova poden no funcionar.
- En un mòbil físic amb Android 5.0+ amb l'últim WebView instal·lat (disponible en la PlayStore).

Per a testejar remotament i veure els errors s'utilitza *VorlonJS* que es similar a un inspector Web de Chrome/Firefox.

Les proves seran unitàries utilitzant el web component tester (*wct*) que està inclòs en el *Polymer Starter Kit*.

Per realitzar les proves unitàries executar en la carpeta del client:

- `wct`

Es testreja tota la interacció amb el servidor (*configurat amb IP 192.168.1.2*). A continuació l'informe HTML que es genera (*tot i que també es genera en la línia de comandes*):

```
passes: 14 failures: 0 duration: 50.98s 100%

modul-ingredients.html
  modul-ingredients tests
    ✓ crear ingredient 3243ms
    ✓ obtenir ingredient 1994ms
    ✓ esborrar ingredient 3994ms

modul-aliments.html
  modul-aliments tests
    ✓ crear aliment 2024ms
    ✓ obtenir aliment 1001ms
    ✓ actualitzar aliment 2008ms
    ✓ esborrar aliment 2015ms

modul-menus.html
  modul-menus tests
    ✓ crear menu 2009ms
    ✓ obtenir menu 1017ms
    ✓ actualitzar menu 2004ms
    ✓ esborrar menu 2003ms

modul-comandes.html
  modul-menus tests
    ✓ crear comanda 3716ms
    ✓ obtenir comanda 1990ms
    ✓ esborrar comanda 3989ms
```

## 9. Compilació i execució

### 9.1 Compilació

#### 9.1.1 Client

*Nota: aquest procediment suposa que estigui instal·lat NodeJS.*

- Instal·lar les llibreries de NodeJS necessàries amb `npm install`
- Fer la precompilació de l'aplicació amb la comanda `gulp`
- Copiar la carpeta de `app/res` a `dist/res`
- Generar un arxiu `zip` amb el contingut de la carpeta `dist`
- Pujar el fitxer `zip` al servei d'*Adobe* PhoneGap

- Es generarà l'aplicació Android (.apk) i Windows phone (.xap)

### 9.1.2 Servidor

L'aplicació del servidor PHP no cal compilar-se.

## 9.2 Execució

### 9.2.1 Client

Per executar l'aplicació android, s'ha de transferir el fitxer .apk al mòbil (o simulador) i iniciar-lo tenint en la configuració activada els orígens desconeguts. L'aplicació Windows Phone s'instal·la de manera similar tot i que el seu suport és experimental.

### 9.2.2 Servidor

Per al servidor es requereix:

- Apache amb configuració de virtual host [2] del tipus (*lumen ho requereix*):

```
<VirtualHost ip_local:80>
DocumentRoot "ruta\al\servidor\public"
</VirtualHost>
<Directory " ruta\al\servidor\public">
#
# Possible values for the Options directive are "None", "All",
# or any combination of:
#   Indexes Includes FollowSymLinks SymLinksifOwnerMatch
ExecCGI MultiViews
#
# Note that "MultiViews" must be named *explicitly* ---
"Options All"
# doesn't give it to you.
#
# The Options directive is both complicated and important.
Please see
# http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/core.html#options
# for more information.
#
Options Indexes FollowSymLinks

#
# AllowOverride controls what directives may be placed in
.htaccess files.
# It can be "All", "None", or any combination of the keywords:
#   AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit
#
AllowOverride All

#
# Controls who can get stuff from this server.
#
Require all granted
# onlineoffline tag - don't remove
Order Deny,Allow
#Deny from all
Allow from all
```



```
    Allow from 127.0.0.1
    #Allow from ::1
    Allow from localhost
    Allow from lumen
</Directory>
```

- PHP >= 5.5.9 en el PATH
  - Extensió PDO
  - Extensió Mbstring
  - Extensió OpenSSL
- MySQL (o MariaDB)
  - Segons el fitxer `.env`
    - Base de dades creada: `menu_allergies_ex`
      - Usuari: `root`
      - Contrasenya: `sense`
- Node.js

### 9.2.2.1 Crear la base de dades i dades de proba

*Estant en l'arrel de l'aplicació servidor:*

- `php artisan migrate`
- `php artisan db:seed`

### 9.2.3 Ordre d'execució inicial

1. Accedir al perfil (botó amunt a la dreta)
2. Si es selecciona un perfil que no es client s'ha de posar una clau (les claus estan especificats al servidor en el fitxer `.env` com `APP_CHEF_KEY` etc.
3. Pulsar el botó per escanejar codi QR que contingui l'URL de la configuració del servidor, en aquest cas es [http://ip\\_servidor/api/config](http://ip_servidor/api/config)
4. Navegar a altres seccions.

## 10. Conclusions

Per una banda s'ha après que s'ha de treballar al dia i sobretot quan s'utilitza una nova tecnologia per primera vegada, s'ha d'estimar més hores del que originalment es planifica, ja que, es tendeix a calcular menys hores de les necessàries, normalment obviant part del procés d'aprenentatge.

Per una altra banda, quant a l'assoliment dels objectius, cal dir que ha quedat per realitzar el mòdul d'impressió d'al·lèrgies en un posagots i poder fer descomptes en els productes. De la mateixa que en la primera qüestió, una mala planificació i desconeixement de la complexitat de la tasca ha produït un mal resultat en aquest cas.

Quant a les futures millores, a part dels objectius incomplets, es podria afegir que es pogués gestionar diferents establiments i guardar-ne la informació del servidor sense haver d'escanejar el codi QR cada vegada. També es podria dissenyar un sistema *push* per rebre ofertes per part dels bars o restaurants. Inclòs anant més enllà es podria implementar un sistema per reserva seients dels restaurants similar als cines, en qualsevol cas, hi ha molts possibles vessants en les quals podria evolucionar el projecte.

## 11. Glossari

- *Apache*: Servidor web de codi obert.
- *Apk*: format de empaquetament d'una aplicació *Android*.
- *Codi QR*: imatge que conté certa informació com text, url, etc, pensada per a ser impresa.
- *PHP*: Preprocessador per a pàgines dinàmiques, comunament utilitzat juntament amb un servidor web com Apache.

## 12. Bibliografia

- [1] <https://developers.google.com/web/tools/polymer-starter-kit/>  
(31/03/2016)
- [2] <https://httpd.apache.org/docs/current/vhosts/examples.html>  
(03/05/2016)
- [3] <https://lumen.laravel.com/docs/5.2> (11/05/2016)

## 13. Annexos

1. Codi de l'aplicació:
  - 1.1 Client en la carpeta /Codi/Client
  - 1.2.1 Aplicació de Android en /Producte/MenuAl-Ex\_Android 5+ (estable) Client.apk
  - 1.2.2 Aplicació de Windows Phone en /Producte/MenuAl-Ex\_WinPho 8+ (experimental).xap
  - 1.3 Servidor en la carpeta /Codi/Servidor
2. *Funcionalidad de AllergiesMenuExchange (Cliente).pdf*
3. *Funcionalidad de AllergiesMenuExchange (Empresa).pdf*